

Caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015

Demarcación Hidrográfica del Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.058 Mazarrón

ÍNDICE:

- 1.-IDENTIFICACIÓN
- 2.-CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS
- 3.-CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
- 4.- ZONA NO SATURADA
- 5.-PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO
- 6.-SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES
- 7.-RECARGA
- 8.-RECARGA ARTIFICIAL
- 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
- 10.-CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA
- 11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO
- 12.-DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES
- 13.-USOS DEL SUELO
- 14.-FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN
- 15.-OTRAS PRESIONES
- 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Introducción

Para la redacción del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura del ciclo de planificación 2015/2021, se ha procedido a la revisión y actualización de la ficha de caracterización adicional de la masa subterránea recogida en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación 2009/2015. Esta decisión y consideración se ha centrado en:

- Análisis de la evolución piezométrica (estado cuantitativo), para recoger los datos piezométricos hasta el año 2013 inclusive.
- Balances de la masa de agua recogidos en el PHDS 2015/21.
- Control y evolución nitratos, salinidad, y sustancias prioritarias así como otros contaminantes potenciales (estado cualitativo, para recoger los datos de las redes de control de Comisaría de aguas hasta el año 2013 inclusive.
- Actualización de presiones difusas por usos del suelo, así como fuentes puntuales de contaminación, para recoger las presiones identificadas en el PHDS 2015/2021.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código)

Mazarrón 070.058

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Químico (Puntual) y Cuantitativo

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km ²)
SEGURA	277,21

CC.AA
Murcia (Región de)

Provincia/s
30-Murcia

Topografía:

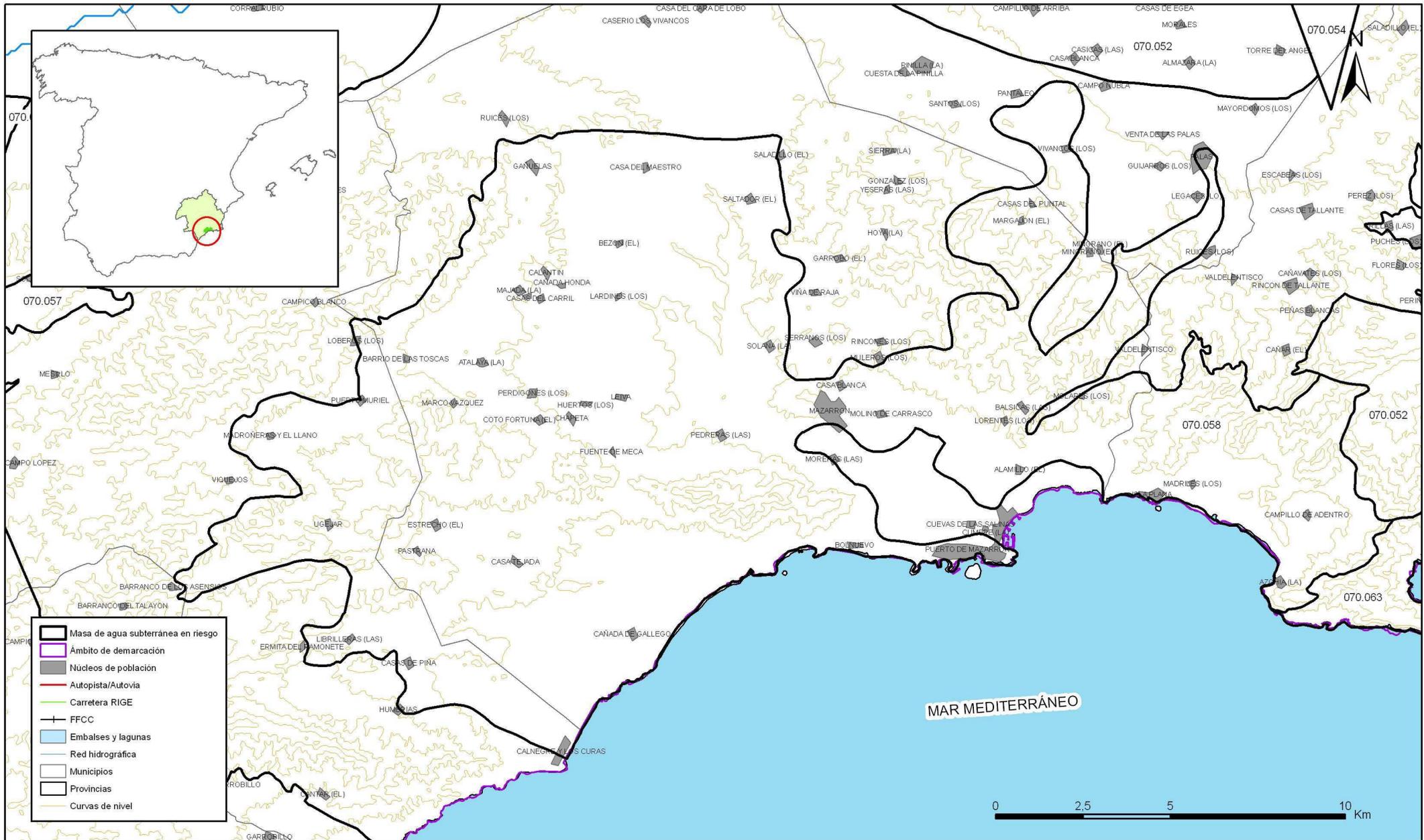
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	670
Mínima	0

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
0	120	36
120	230	33
230	390	23
390	670	8

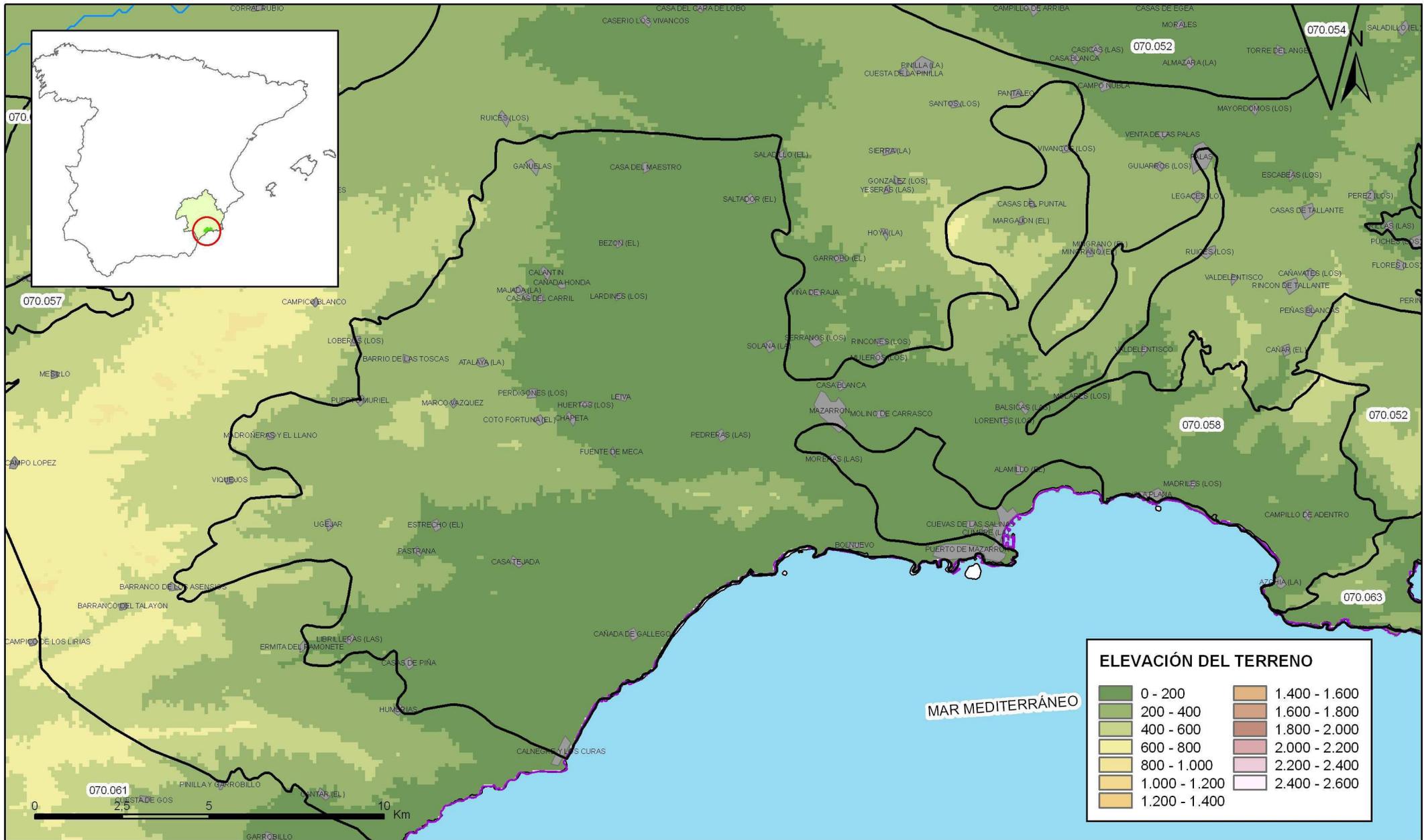
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Mazarrón (070.058)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Mazarrón (070.058)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Zonas Internas de las Cordilleras Béticas
Depresión postectónica costeras

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Micaesquistos, gneises, cuarcitas y mármoles	76,65		200	Complejo Nevado-Filábride, el cual contiene rocas desde el Paleozoico hasta el Triásico superior.	
Filitas, cuarcitas y rocas carbonatadas	24,96	50	1.000	Complejo Alpujárride, con afloramientos de edad Paleozoico superior a Triásico superior.	
Areniscas, cuarcitas argilitas, conglomerados y carbonatos		180		Complejo Maláguide, con rocas del Pérmico al Jurásico.	
Rocas volcánicas	90,46			Rocas volcánicas neógenas, con edades entre Mioceno inferior y Plioceno.	
Calcarenitas, areniscas y margas	88,57	1.500		Materiales Post-Manto, entre el Mioceno medio-superior hasta el Cuaternario.	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 976, MAZARRÓN
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 977, CARTAGENA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA. 1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Información gráfica:

Mapa geológico
 Cortes geológicos y ubicación
 Columnas de sondeos
 Descripción geológica en texto

Descripción geológica

Se encuentra situada en las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas. Las Béticas constituyen un orógeno típicamente alpino, levantado fundamentalmente durante el Mioceno inferior y medio, pero cuya actividad ha continuado hasta el Cuaternario y ha estado acompañado de vulcanismo. Se diferencian dos dominios dentro del orógeno: Zonas Externas, que contiene a su vez el Prebético (incluyendo la Cobertera Tabular de la Meseta) y el Subbético; y Zonas Internas, ordenadas de N a S. Esta división es paleogeográfica y estructural, afectando a los materiales depositados entre el Triásico y el Aquitaniense, aunque estructuralmente participan materiales de edad Paleozoico. Algunos autores definen una cuarta zona denominada Zona Límite, Dorsal Maláguide, Unidad Intermedia o Circumbética, situada entre las Zona Interna y Externa propiamente dicha. Esta zona, con carácter de supra-zona, diferenciada desde el Eoceno superior al Aquitaniense, y coincidente, desde el punto de vista paleográfico, sobre el conjunto de los dos antiguos dominios Dorsal y Maláguide, dentro de las Zonas Internas. Esto implica la existencia de un Contacto Límite en profundidad, no siempre coinciden con el contacto límite en superficie, entre las Zonas Internas y Externas. En la parte oriental del orógeno, está representado por el Accidente Bullas-Crevillente.

Dentro de las Zonas Internas (o Bético en sentido estricto) se diferencian, a su vez, en tres conjuntos: Nevado-Filábride, Alpujárride y Maláguide, enumerados de mayor a menor intensidad del metamorfismo. Las superficies que separan entre sí los conjuntos son de tipo manto de corrimiento, fallas inversas de bajo ángulo. El conjunto más inferior (Nevado-Filábride) constituye el alóctono relativo del Alpujárride. Existen aún muchas incógnitas relativas al sentido de traslación y la ausencia de materiales depositados entre el Triásico superior y el Mioceno inferior-medio.

A partir del Mioceno medio-superior, una vez establecida la estructura general de las Cordilleras Béticas, se desarrolló una importante fase distensiva, que dio origen a una serie de cuencas intramontañosas, de carácter marino en principio, y posteriormente de carácter continental-lacustre, denominadas Depresiones Interiores (Granada, Guadix-Baza, Murcia, Almería, etc.), donde se depositaron los llamados Terrenos Post-Manto (Mioceno superior, Plioceno y Cuaternario, fundamentalmente) a las que hay que añadir la Depresión del Guadalquivir, de carácter singular, por su extensión y mejor comunicación, en el tiempo y espacio, con mar abierto.

Los materiales presentes en la UH Mazarrón son muy variados, por lo que la descripción se ha agrupado por criterios paleogeográficos y estructurales, diferenciándolos en unidades, que de más antiguas a más modernas son:

- Complejo Nevado-Filábride, el cual contiene rocas desde el Paleozoico hasta el Triásico superior.
- Complejo Alpujárride, con afloramientos de edad Paleozoico superior a Triásico superior.
- Complejo Maláguide, con rocas del Pérmico al Jurásico.
- Rocas volcánicas neógenas, con edades entre Mioceno inferior y Plioceno.
- Materiales Post-Manto, entre el Mioceno medio-superior hasta el Cuaternario.

N.NO.

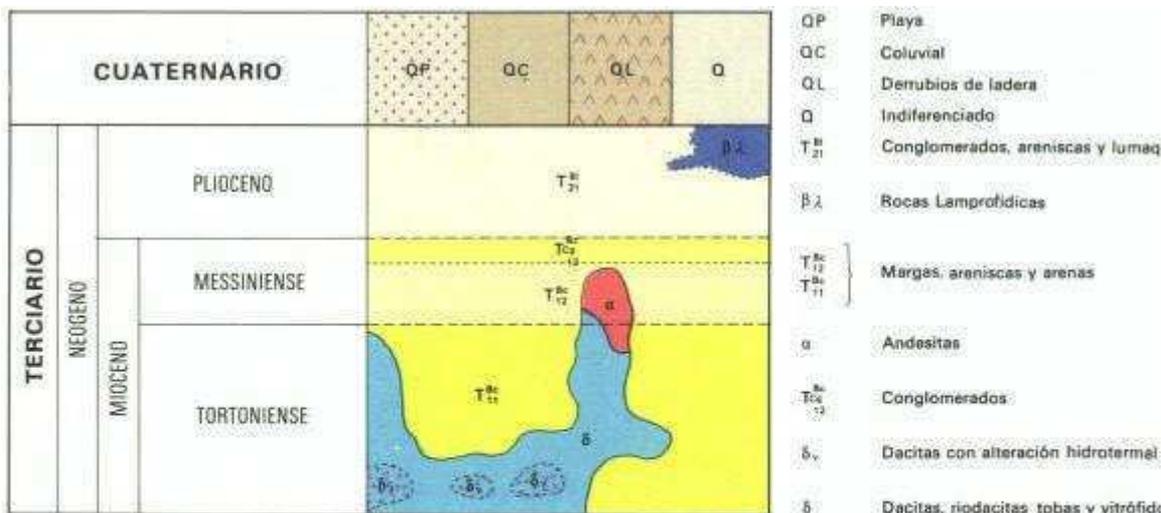
1-1'

Collado de Egea

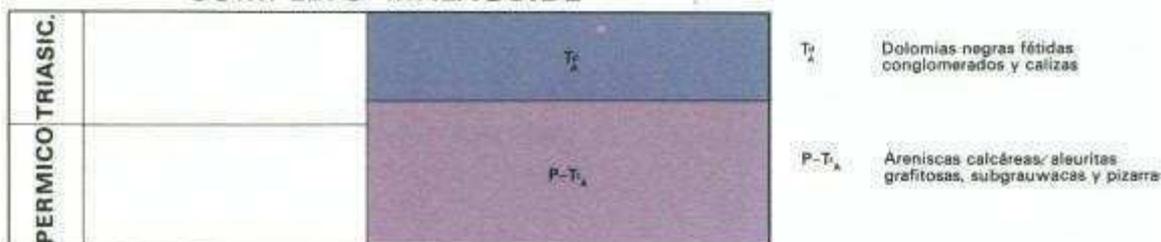
S.SE.



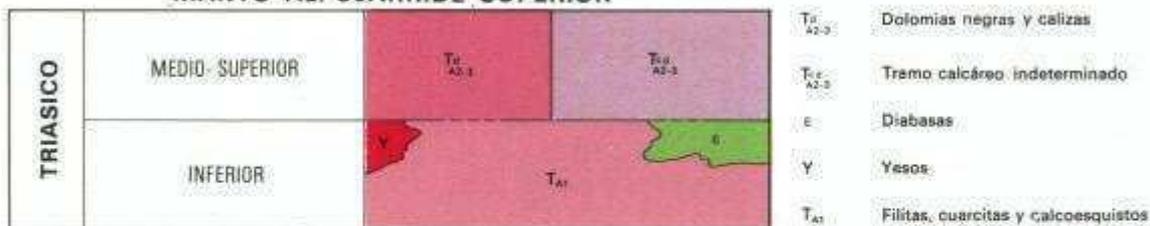




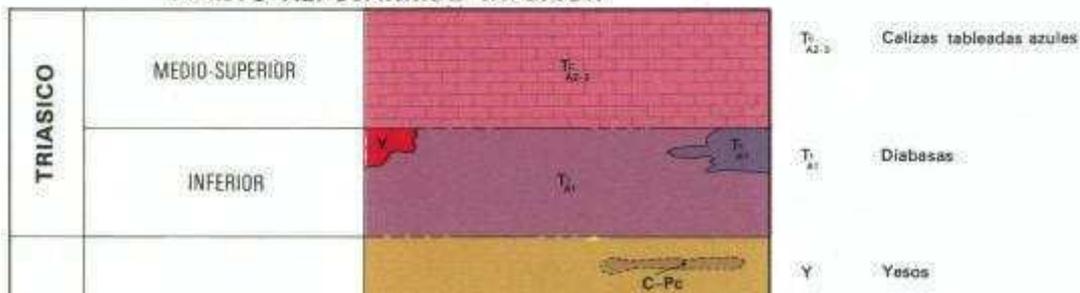
COMPLEJO MALAGUIDE



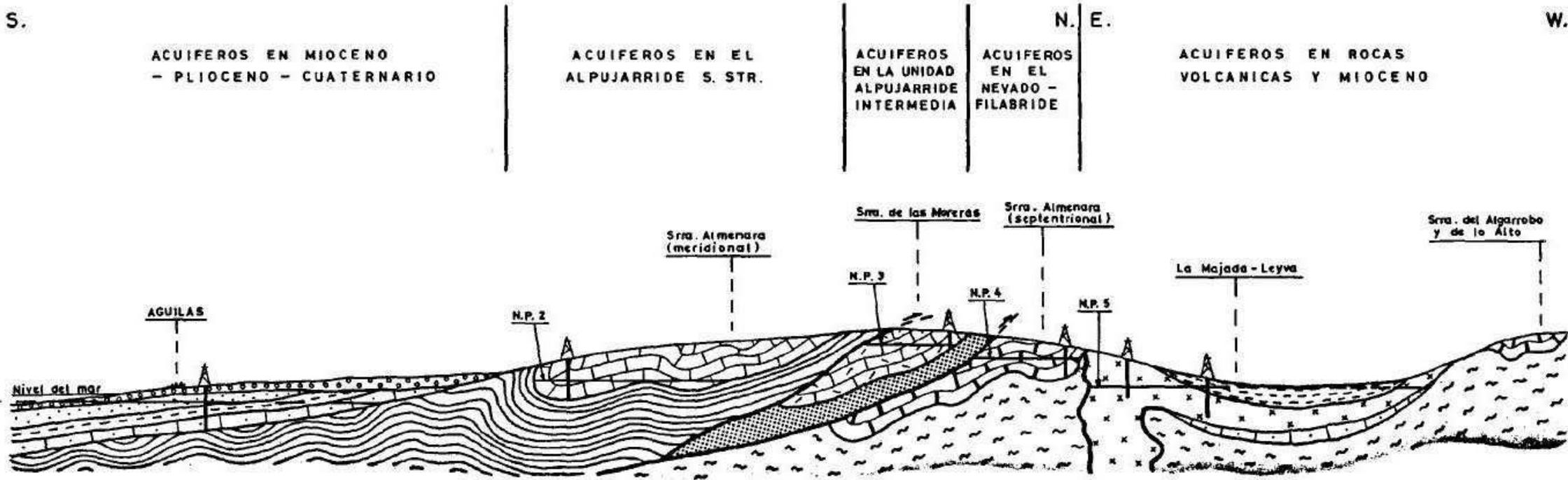
COMPLEJO ALPUJARRIDE MANTO ALPUJARRIDE SUPERIOR



MANTO ALPUJARRIDE INFERIOR



ESQUEMA HIDROGEOLOGICO GENERAL



1. DATOS ADMINISTRATIVOS**2. DATOS GEOGRÁFICOS**

Nº Sondeo: **3112**
 Hoja E.1:50000: **2639**
 Naturaleza Sondeo: **Piezometros. Sondeo Hidrogeol.**
 Medida: **Nivelada Con Altimetro**
 Año Construcción: **75**

Provincia: **Murcia**
 Municipio: **Lorca**
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**
 Unidad Hidrogeológica: **Mazarron**
 Coordenadas UTM (x,y): **638700, 4154950**
 Huso: **30**
 Cota (msnm): **74**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

0,00	6,10	Cuaternario Indiferenciado	Cuarcitas Y Gravas
6,10	11,00	Pliocuaternario	Calizas Y Conglomerados
11,00	14,50	Mioceno	Areniscas
14,50	16,50	Mioceno	Margas Y Arcillas
16,50	18,00	Mioceno	Areniscas
18,00	52,30	Mioceno	Limos Y Arenas
52,30	70,40	Mioceno	Limos Y Arenas
70,40	71,50	Mioceno	Limos Y Arenas
71,50	75,20	Mioceno	Limos Y Arenas
75,20	78,60	Mioceno	Limos Y Gravas
78,60	101,90	Mioceno	Limos Y Arenas
101,90	108,10	Mioceno	Limos Y Arcillas
108,10	173,00	Mioceno	Limos Y Arenas
173,00	175,20	Mioceno	Pizarras Y Areniscas
175,20	180,00	Mioceno	Limos Y Arenas
180,00	191,40	Mioceno	Pizarras Y Areniscas
191,40	200,70	Mioceno	Limos Y Arenas

Entubaciones**Cementación**

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo	De (m)	Hasta (m)
0,10	44,30	92,00	Se Desconoce		
52,30	63,10	75,00	No Entubado		
63,10	80,70	75,00	No Entubado		
80,70	135,60	60,00	No Entubado		
135,60	200,70	48,00	No Entubado		

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo: **3113**
Hoja E.1:50000: **2639**
Naturaleza Sondeo: **Piezometros. Sondeo Hidrogeol.**
Medida: **Nivelada Con Altimetro**
Año Construcción: **75**

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia: **Murcia**
Municipio: **Lorca**
Cuenca Hidrográfica: **Segura**
Unidad Hidrogeológica: **Mazarron**
Coordenadas UTM (x,y): **637125, 4155725**
Huso: **30**
Cota (msnm): **116**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Rotacion**
Profundidad del Sondeo (m): **154,00**
Nivel del agua (m): **54,00**
Fecha Nivel: **21-11-1975**
Análisis Agua: **Si**
Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material
0,00	5,00	Cuaternario Indiferenciado	Cuarcitas Y Gravas
5,00	13,50	Pliocuaternario	Calizas Y Conglomerados
13,50	55,00	Mioceno	Areniscas
55,00	115,10	Mioceno	Limos Y Arenas
115,10	117,50	Mioceno	Calizas Y Conglomerados
117,50	144,00	Mioceno	Limos Y Arenas
144,00	154,00	Mioceno	Arcillas

Tramos Filtrantes

De (m)	Hasta (m)
--------	-----------

Entubaciones

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo
0,10	35,40	110,00	No Entubado
35,40	110,20	92,00	No Entubado

Cementación

De (m)	Hasta (m)
--------	-----------

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo: **3114**
 Hoja E.1:50000: **2639**
 Naturaleza Sondeo: **Piezometros. Sondeo Hidrogeol.**
 Medida: **Nivelada Con Altimetro**
 Año Construcción: **76**

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia: **Murcia**
 Municipio: **Mazarrón**
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**
 Unidad Hidrogeológica: **Mazarron**
 Coordenadas UTM (x,y): **640350, 4155450**
 Huso: **30**
 Cota (msnm): **50**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Rotacion**
 Profundidad del Sondeo (m): **98,80**
 Nivel del agua (m): **28,70**
 Fecha Nivel: **13-12-1975**
 Análisis Agua: **No**
 Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología**Tramos Filtrantes**

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	De (m)	Hasta (m)
0,00	2,40	Mioceno	Margas		
2,40	26,30	Mioceno	Areniscas		
26,30	73,10	Mioceno	Margas Y Areniscas		
73,10	79,20	Mioceno	Limos Y Arenas		
79,20	84,70	Mioceno	Arenas		
84,70	90,70	Mioceno	Areniscas		
90,70	98,80	Triasico Indiferenciado	Cuarcitas Y Esquistos		

Entubaciones**Cementación**

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo	De (m)	Hasta (m)
0,10	36,10	130,00	Se Desconoce		
36,10	38,40	130,00	No Entubado		
38,40	79,20	110,00	No Entubado		
79,20	98,80	92,00	No Entubado		

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo: **3115**
Hoja E.1:50000: **2639**
Naturaleza Sondeo: **Piezometros. Sondeo Hidrogeol.**
Medida: **Nivelada Con Altimetro**
Año Construcción: **76**

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia: **Murcia**
Municipio: **Lorca**
Cuenca Hidrográfica: **Segura**
Unidad Hidrogeológica: **Mazarron**
Coordenadas UTM (x,y): **640675, 4153825**
Huso: **30**
Cota (msnm): **21**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Rotacion**
Profundidad del Sondeo (m): **83,80**
Nivel del agua (m): **11,60**
Fecha Nivel: **04-05-1976**
Análisis Agua: **Si**
Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	Tramos Filtrantes	
				De (m)	Hasta (m)
0,00	2,30	Cuaternario Indiferenciado	Gravas Y Arcillas		
2,30	8,60	Pliocuaternario	Calizas Y Conglomerados		
8,60	11,70	Mioceno	Areniscas		
11,70	15,70	Mioceno	Margas Y Arenas		
15,70	83,80	Mioceno	Limos Y Arenas		

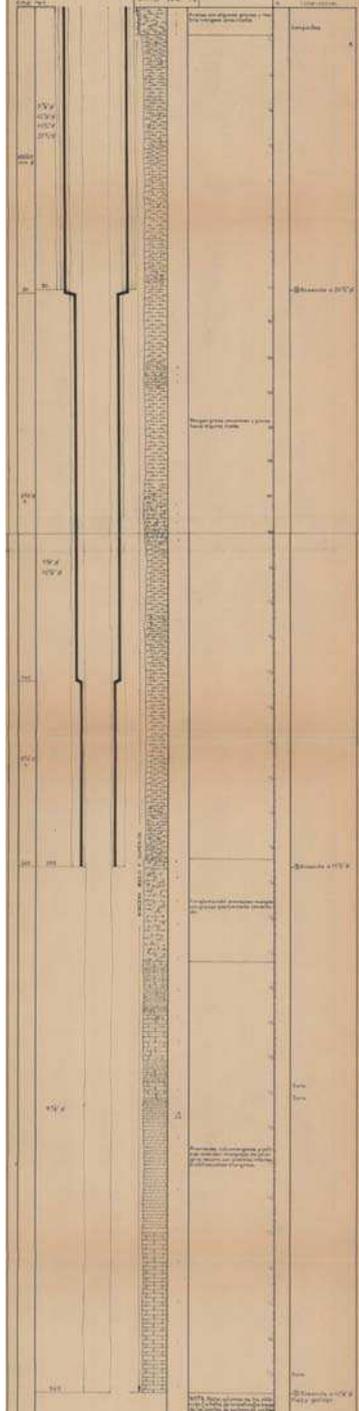
Entubaciones

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo	Cementación	
				De (m)	Hasta (m)
0,10	6,30	130,00	No Entubado		
6,30	38,70	110,00	No Entubado		
38,70	66,40	92,00	No Entubado		
66,40	83,80	75,00	No Entubado		



<ul style="list-style-type: none"> 1. SUELO ARENOSO 2. SUELO ARENOSO 3. SUELO ARENOSO 4. SUELO ARENOSO 5. SUELO ARENOSO 6. SUELO ARENOSO 7. SUELO ARENOSO 8. SUELO ARENOSO 9. SUELO ARENOSO 10. SUELO ARENOSO 	<ul style="list-style-type: none"> 11. SUELO ARENOSO 12. SUELO ARENOSO 13. SUELO ARENOSO 14. SUELO ARENOSO 15. SUELO ARENOSO 16. SUELO ARENOSO 17. SUELO ARENOSO 18. SUELO ARENOSO 19. SUELO ARENOSO 20. SUELO ARENOSO 	<ul style="list-style-type: none"> 21. SUELO ARENOSO 22. SUELO ARENOSO 23. SUELO ARENOSO 24. SUELO ARENOSO 25. SUELO ARENOSO 26. SUELO ARENOSO 27. SUELO ARENOSO 28. SUELO ARENOSO 29. SUELO ARENOSO 30. SUELO ARENOSO
---	--	--

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARRQUE MAGUAYANA AGRICOLA
INDICACION 11-241
TERMINACION 17-6-61



Trias Nevado Filabride de Gañuelas

- De 0 a 18 m. Conglomerados.
- De 18 a 28 m. Conglomerados de pizarras, cuarzo y mica.
- De 28 a 33 m. Cuarcitas descompuestas con arcillas.
- De 33 a 50 m. Micaesquistos con cuarzo.
- De 50 a 61 m. Mármol blanco con cuarcita.
- De 61 a 103 m. Cuarcitas con pizarras y capas de cuarzo.
- De 103 a 122 m. Cuarcitas con mucho cuarzo.
- De 122 a 133 m. Calizas marmóreas.
- De 133 a 137 m. Calcita.
- De 137 a 159 m. Pizarras y cuarcitas.
- De 159 a 192 m. Pizarras con cuarzo.
- De 192 a 196 m. Calizas marmóreas.
- De 196 a 198 m. Calizas descompuestas.
- De 198 a 217 m. Cuarcita y pizarras con cuarzo descompuesto.
- De 217 a 222 m. Calizas con cuarcita marmórea.
- De 222 a 228 m. Cuarcita con cuarzo.
- De 228 a 240 m. Pizarras verdosas con capas de cuarzo.
- De 240 a 246 m. Launas y arcillas moradas.
- De 246 a 249 m. Pizarras.
- De 249 a 284 m. Caliza marmórea con intercalaciones de pequeñas capas de margas.
- De 284 a 294 m. Caliza marmórea.
- De 294 a 320 m. Pizarra con cuarzo y pequeñas capas de margas intercaladas.
- De 320 a 338 m. Pizarras con mica y capas de cuarzo.
- De 338 a 350 m. Pizarra negra compacta.
- De 350 a 400 m. Pizarra con cuarcita.

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Occidental	Cerrado	Flujo nulo	Según los afloramientos de materiales paleozoicos y permotriásicos de baja permeabilidad del Alpujárride y Nevado-Filabride.
Septentrional	Cerrado	Flujo nulo	Según los afloramientos de materiales paleozoicos y permotriásicos de baja permeabilidad del Alpujárride y Nevado-Filabride.
Sureste	Abierto	Entrada-Salida (según sector acuífero)	Se localiza en el mar Mediterráneo.

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 976, MAZARRÓN
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 977, CARTAGENA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA. 1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2006	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE MAZARRÓN

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Águilas	Detríticos	0,3	Tabular	
Bocaoria	Carbonatado	4,2	Sinclinal	
Collado de Los Pájaros	Calizas	5,9	Bloque	
Collado de Egea	Carbonatado	4,3	Escamas	
Ermita del Saladillo	Mármoles	45,9	Fosa tectónica	
Gañuelas	Mármoles	3,8	Plegada	
La Azohia	Carbonatado	6,4	Compleja	
La Crisoleja	Mármoles	1,1	Plegada	
La Majada	Mármoles	0,6	Plegada	
La Majada-Leyva	Rocas volcánicas y calcarenitas	42,4	Sinclinal	
Las Moreras	Calizas	11,2	Bloque	
Lo Alto-La Pinilla	Mármoles	14,9	Anticlinal	
Los Molares-Lorente	Calizas y dolomías	14,7	Compleja	
Los Vaqueros	Calizas y dolomías	53,8	Plegada	
Morata-Cucos	Rocas volcánicas y calcarenitas	8,5	Escamas	
Rambla de Agua Dulce	Mármoles	1,7	Plegada	
Rincones	Mármoles	6,4	Plegada	
Saltador	Mármoles	0,0	Escamas	
Ugéjar	Calizas y mármoles	4,5	Escamas	
Vértice Horno	Calizas y mármoles	15,7	Plegada	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 976, MAZARRÓN
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 977, CARTAGENA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2006	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE MAZARRÓN

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Águilas			0
Bocaoria			2
Collado de Los Pájaros			2
Collado de Egea			2
Ermita del Saladillo			18
Gañuelas			2
La Azohia			3
La Crisoleja			0
La Majada			0
La Majada-Leyva			17
Las Moreras			4
Lo Alto-La Pinilla			6
Los Molares-Lorente			6
Los Vaqueros			22
Morata-Cucos			3
Rambla de Agua Dulce			1
Rincones			3
Saltador			0
Ugéjar			2
Vértice Horno			6

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)

Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m²/día)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Gañuelas	Mixto	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día	1.560,0	4.416,0	Bombeo, ensayo
Los Vaqueros	Mixto	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día	1.920,0	4.200,0	Bombeo, ensayo

Origen de la información de la porosidad, permeabilidad y transmisividad:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Gañuelas	0,10000			Bombeo, ensayo
Los Vaqueros	0,00040	0,01000		Bombeo, ensayo

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica

Se localizan formaciones acuíferas e impermeables tanto en los materiales Pre-Manto como Post-Manto. En general, los niveles permeables de los terrenos Pre-Manto se sitúan en la parte superior de la serie, mientras que los materiales neógenos se sitúan en el muro de la serie.

En el Complejo Nevado-Filábride existen dos formaciones acuíferas: mármoles fajeados y mármoles crema, ambos de edad Triásico. El resto de materiales (rocas metamórficas de edad permo-triásica) son impermeables.

En la Unidad Alpujárride Intermedia solo existen calizas recristalizadas crema como formación acuífera. El resto de materiales metamórficos son impermeables, aunque la presencia de areniscas, cuarcitas, etc., pueden conferir cierta permeabilidad a nivel local.

El Complejo Alpujárride en sentido estricto presenta dos mantos (superior e inferior) superpuestos. En el manto inferior existen, a muro de la serie, rocas metamórficas impermeables, sobre las cuales se localizan calizas tableadas azules acuíferas. El manto superior consta de un tramo inferior impermeable constituido por rocas metamórficas y rocas volcánicas, y un tramo superior de rocas carbonatadas (dolomías negras y calizas) permeables.

Entre los materiales Post-Manto, como formaciones acuíferas están; las calcarenitas y conglomerados de la base del Mioceno (Tortonense); las rocas volcánicas, depositadas simultáneamente a las calcarenitas, intercaladas con ellas y formando, a veces, un solo tramo acuífero; los conglomerados y areniscas del Plioceno; y conglomerados, arenas y gravas con matriz arcillosa del Cuaternario.

Los límites están definidos por los afloramientos de materiales paleozoicos y permotriásicos de baja permeabilidad de los Complejos Nevado-Filábride y Alpujárride. El límite sureste se localiza en el mar Mediterráneo.

En la actualidad, la masa de agua subterránea y unidad hidrogeológica de Mazarrón se encuentra constituida por 20 acuíferos

4.- ZONA NO SATURADA**Litología:**

Véase 2.- Características geológicas generales

Véase 3.- Características hidrogeológicas generales, en particular, mapa de permeabilidades, porosidad y permeabilidad

Espesor:

Fecha o periodo	Espesor (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
1985-2006	268,00	140,00	50,00
2006-2008	194,00	98,00	21,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
FLUVISOLES CALCÁRICOS		2,60
LITOSOLES		31,00
REGOSOLES CALCÁRICOS		7,50
REGOSOLES LITORRÓDICOS		7,30
REGOSOLES LITOSÓLICOS		5,00
SOLONCHAKS GL?ICOS		0,40
XEROSOLES CÁLCICOS		26,70
XEROSOLES PETROCÁLCICOS		19,30
ZONA URBANA		0,20

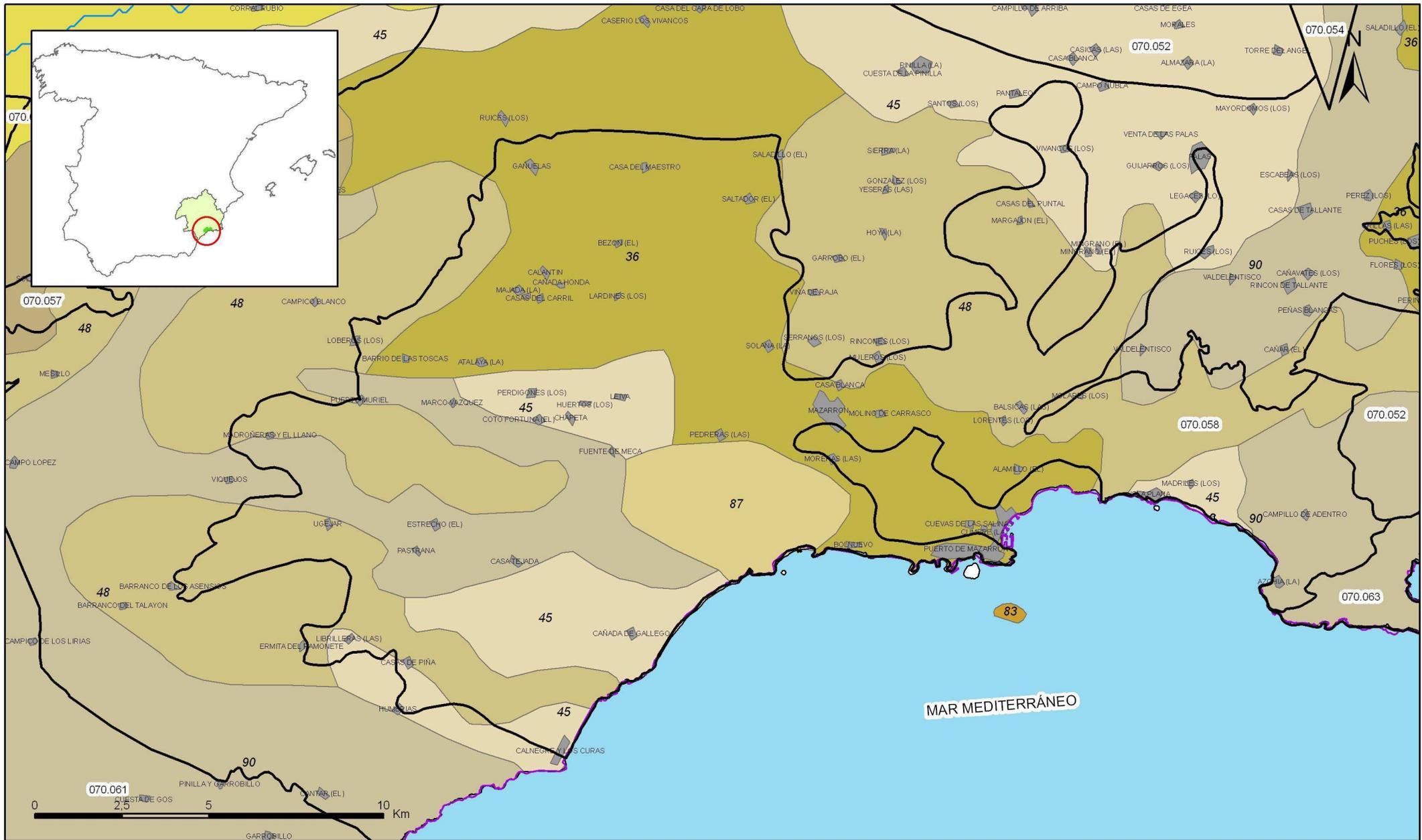
Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado

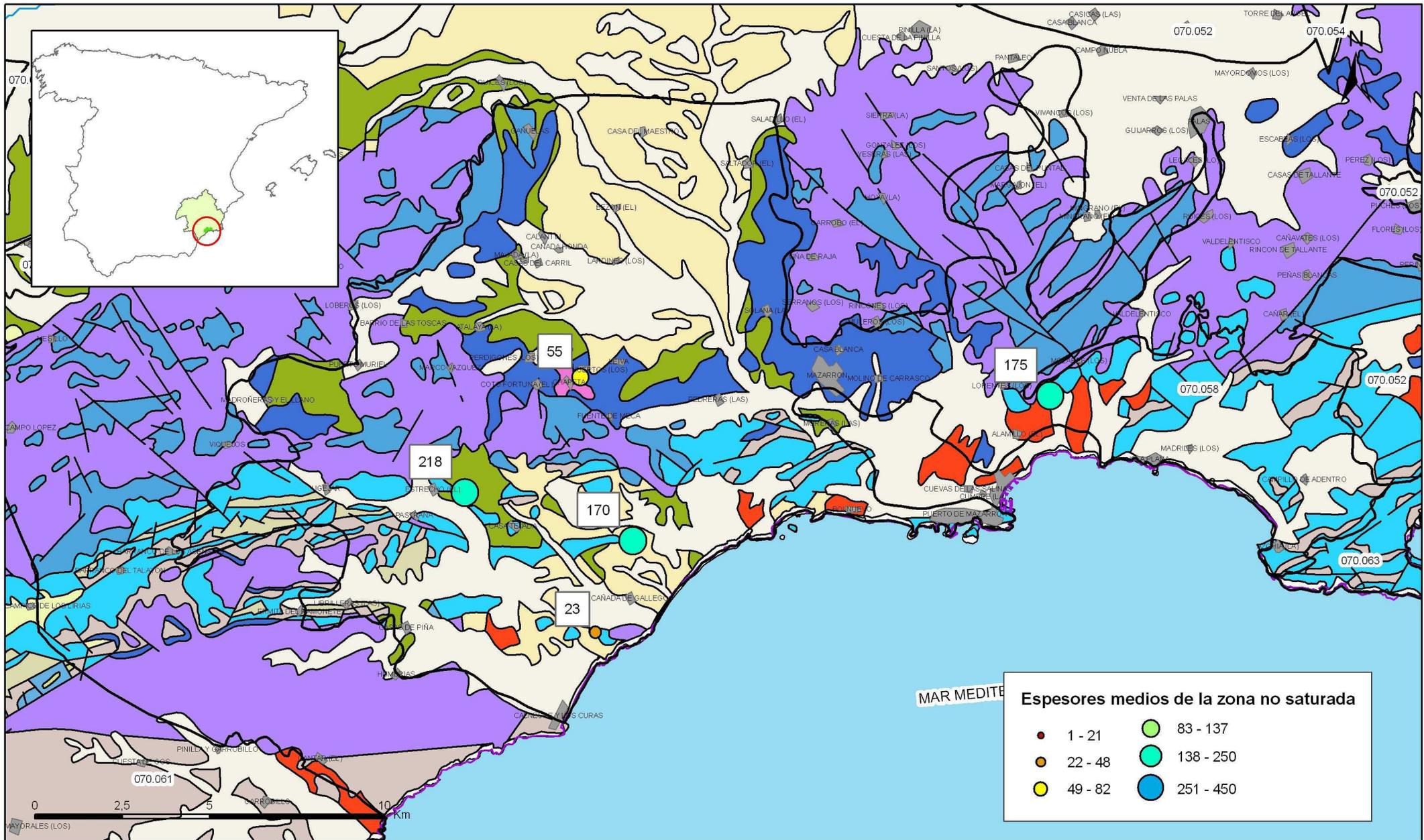
Origen de la información de zona no saturada:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
Cosejería Agric. Agua		1999	Mapa digital de suelos de la Región de Murcia 1:1.000.000

Información gráfica y adicional:*Mapa de Suelos**Mapa de espesor de la zona no saturada**Mapa de vulnerabilidad intrínseca*



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Mazarrón (070.058)

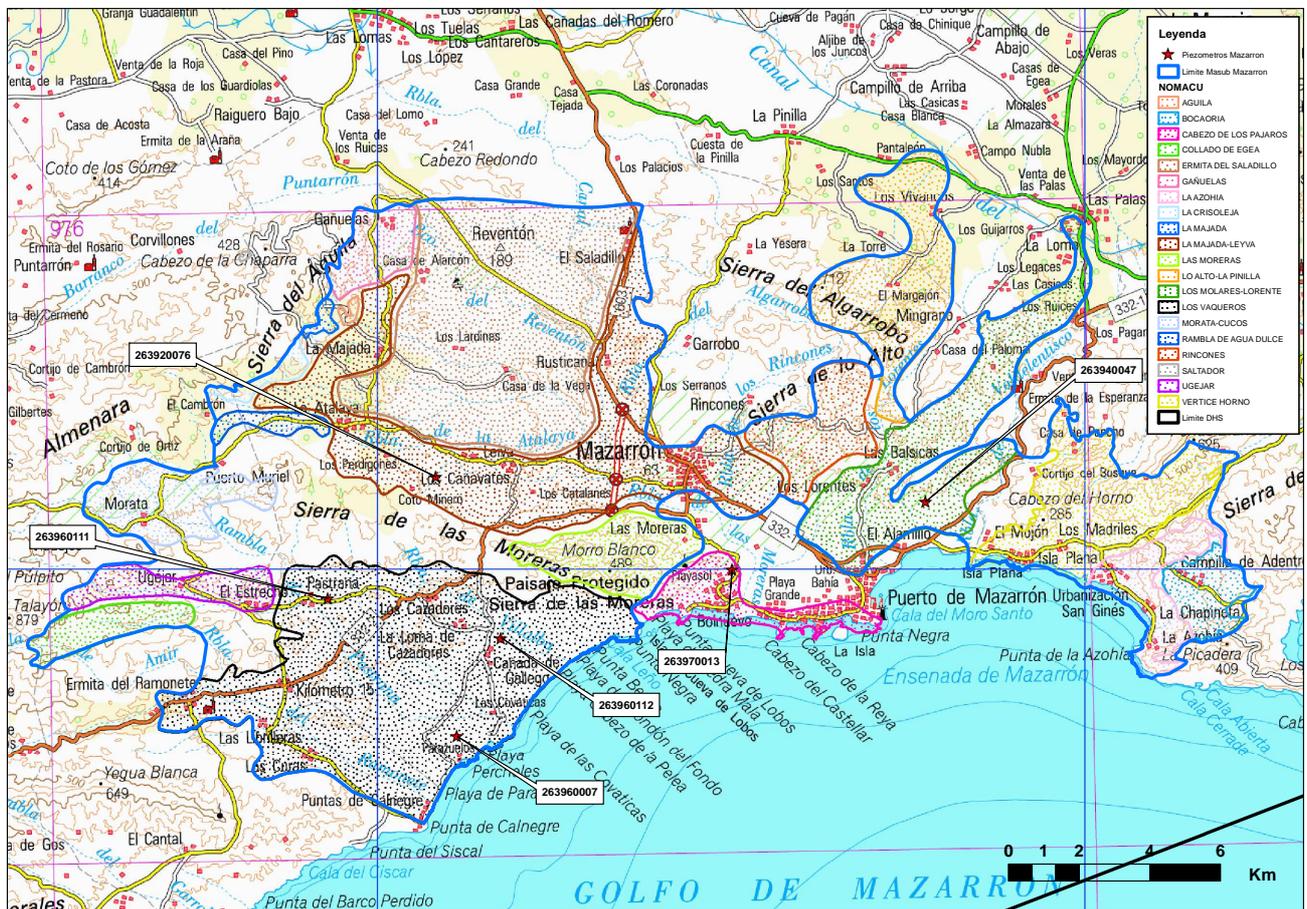


Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Mazarrón (070.058)

5. PIEZOMERTÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

5.1. UBICACIÓN DE PIEZÓMETROS

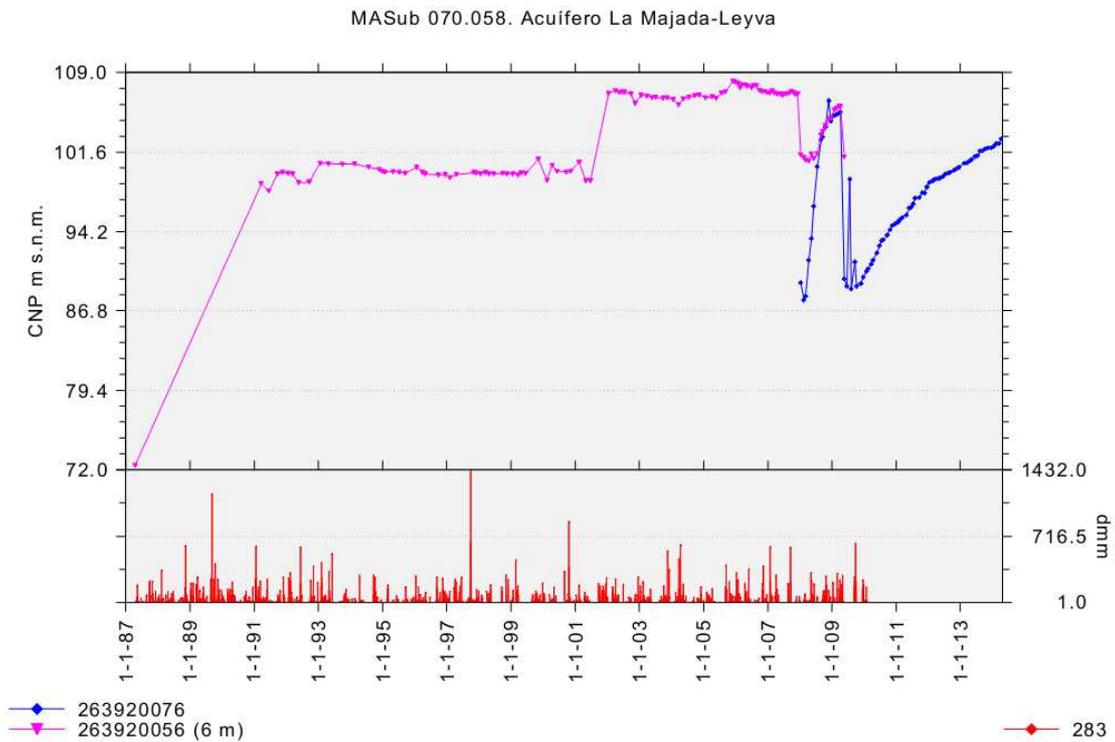
Cód. masa	Nomb. masa	Cód. acuífero	Acuífero	Nº piezómetros	Piezómetros
070.058	Mazarrón	108	La Majada-Leyva	1	263920076
		112	Los Vaqueros	3	263960112
					263960007
111	Los Molares-Lorente	1	263940047		



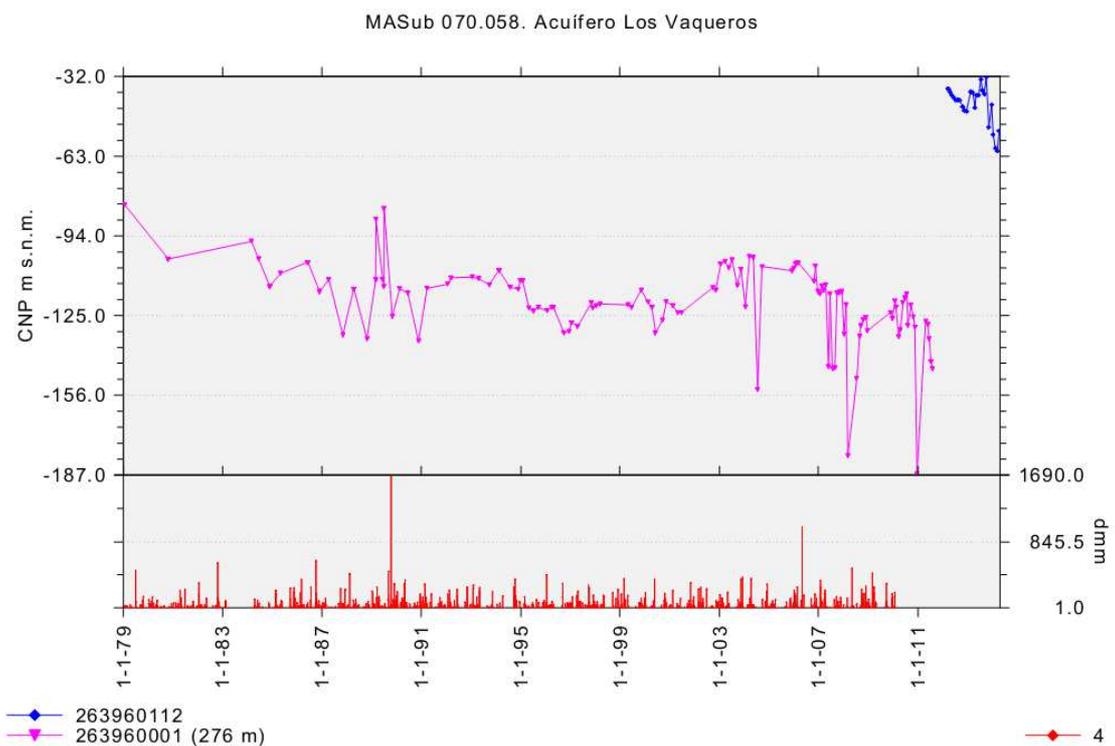
5.2. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA HISTÓRICA

A continuación se muestra la evolución piezométrica del acuífero de la masa de agua

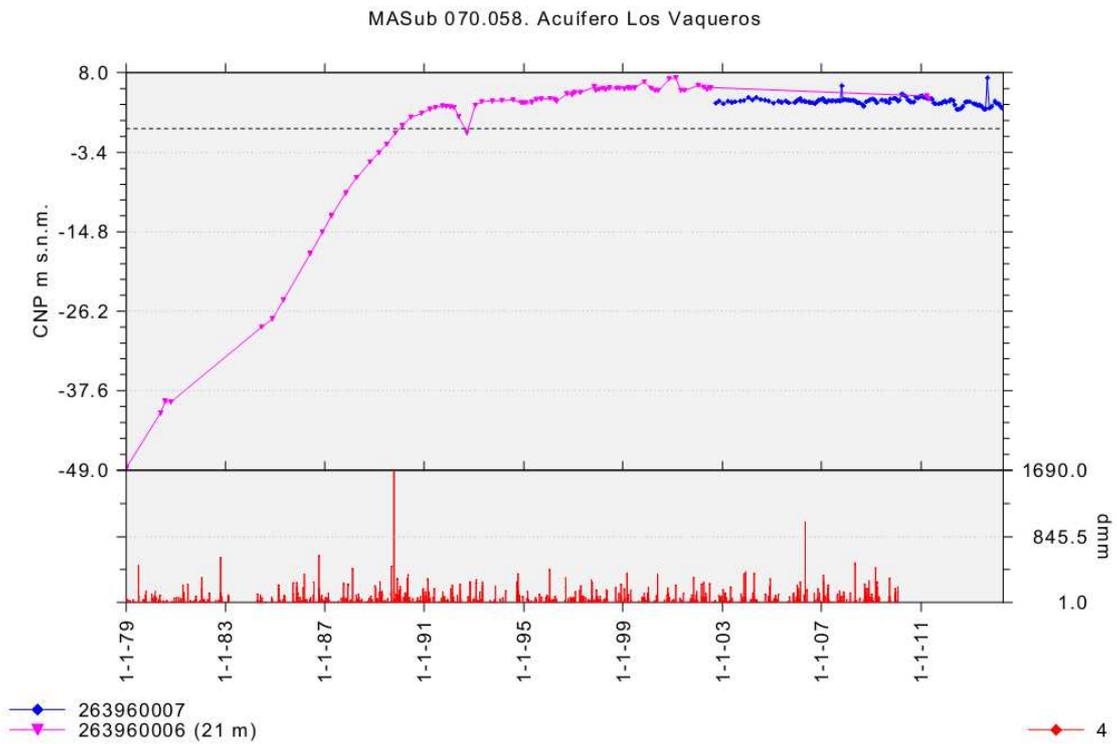
Piezómetro 263920076



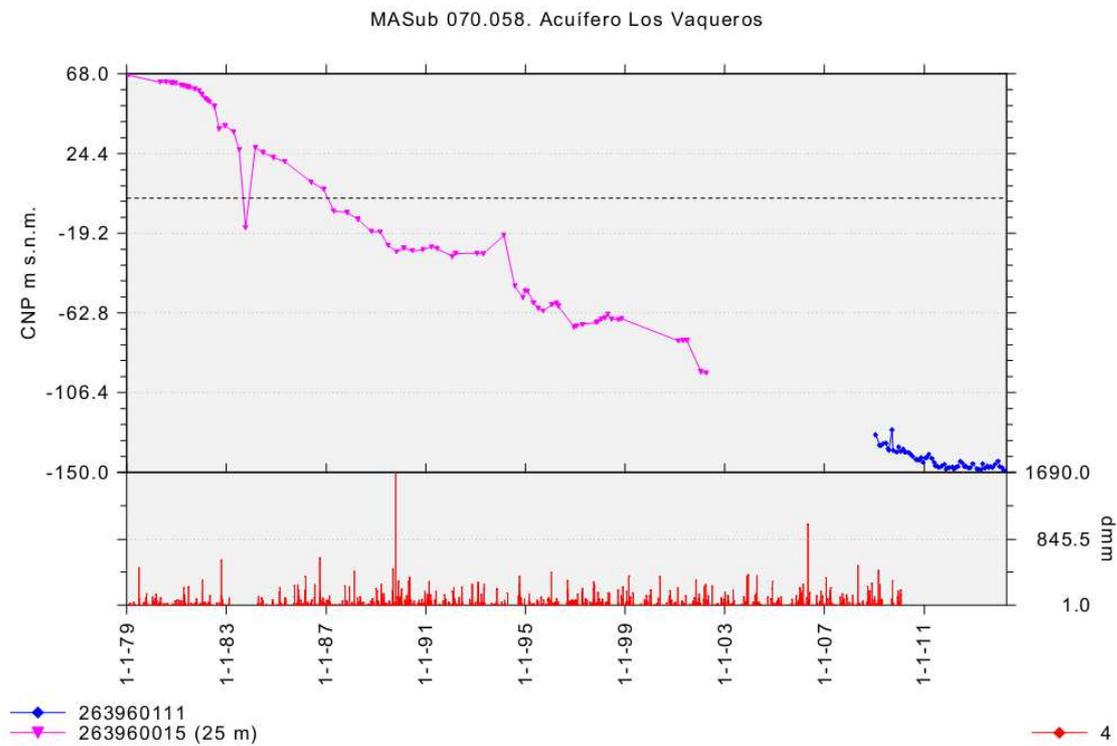
Piezómetro 263960112



Piezómetro 263960007

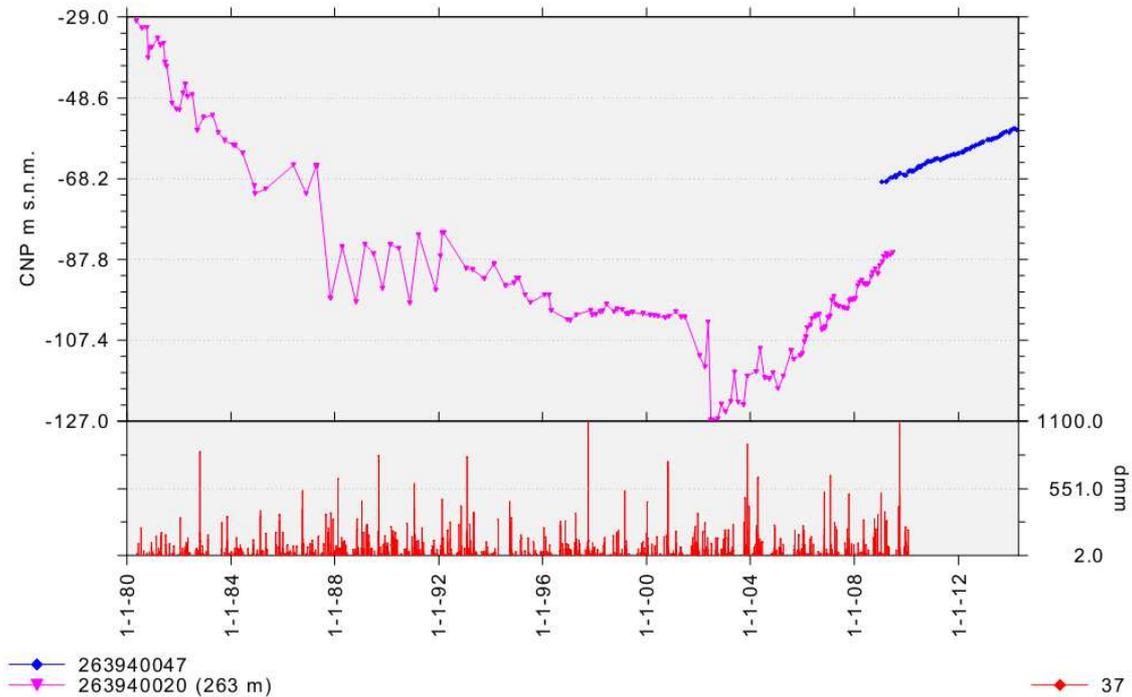


Piezómetro 263960111



Piezómetro 263940047

MASub 070.058. Acuífero Los Molares-Lorente



El análisis pormenorizado atendiendo a la disposición de los distintos piezómetros por masa de agua es la siguiente:

Piezómetro 263920076. Acuífero La Majada-Leyva

El piezómetro se localiza 6,5km al oeste de la población de Mazarrón, en la ladera norte de la Sierra de Las Moreras, y posee registros desde enero de 2008 hasta la actualidad.

Accesoriamente. La CHS dispone de un piezómetro auxiliar (código 263920056) a tan solo 6m de distancia del principal, el cual gracias a su serie histórica de registros (1987-2009) permite esclarecer el comportamiento de la piezometría en la zona.

La evolución piezométrica es la siguiente:

1. Fase de recarga con crecimientos piezométricos desde 1987 a 1993, pasando el piezómetro auxiliar de 72,41 msnm (el mínimo de su serie histórica) en abril de 1983 a 100,56 msnm en enero de 1993, lo que supone un crecimiento de 4 m/año.
2. Fase de estabilización de niveles desde inicio de 1993 hasta mediados de 2001. Al término de este periodo la cota alcanza los 98,96msnm, frente a los 100,56msnm de inicio de la misma.
3. Fase de fuerte recarga entre los meses de junio de 2001 y enero de 2002, con un incremento desde los 98,96msnm hasta los 107,07msnm. Tras esta subida los niveles se estabilizan nuevamente hasta final de 2007, donde se registran 106,97msnm de cota piezométrica (en este periodo se registra el máximo de su serie histórica: 108,22msnm en diciembre de 2005).
4. Brusco descenso de la piezometría entre diciembre de 2007 y enero de 2008, donde la piezometría baja hasta la cota de 101,33msnm (descenso de 5,64m/mes), y tras ello, comienza una fase de recarga que culmina en abril de 2009, con un registro de

105,87msnm. Esta fase de recarga coincide con el inicio de registros en piezómetro principal, el cual también evoluciona del mismo modo, desde una cota de 89,43msnm en enero de 2008 hasta 105,34msnm en abril de 2009

5. Fase de descenso de la piezometría, registrada tanto en el piezómetro principal como en el auxiliar con similar magnitud, donde la piezometría merma hasta alcanzar los 89,09msnm en octubre de 2009. Para el caso del piezómetro auxiliar, los registros finalizan en pleno periodo de descarga, en mayo de 2009, con un registro de 101,15msnm.
6. Fase de recarga, registrada por el piezómetro principal la cual abarca desde octubre de 2009 hasta el fin de la serie (marzo 2014), evolucionando la piezometría a razón de unos 2,6m/año hasta alcanzar los 102,4 msnm.

Acuífero Los Vaqueros

Se localizan tres piezómetros sobre este acuífero, uno de ellos (263960112) 500m al noreste de la población de Cañada de Gallego, junto a la rambla de Villalba, el cual posee registros desde marzo de 2012 hasta la actualidad; el segundo (263960007) 500m al norte del asentamiento costero de Parazuelos, entre las ramblas costeras de Pastrana y Ramonete, el cual posee registros desde septiembre de 2002 hasta la actualidad; y el tercero (263960111) sito 500m al este de la población de Pastrana, en la ladera suroeste de la rambla de Las Moreras, el cual posee registros desde enero de 2009 hasta la actualidad. Todos los piezómetros poseen a su vez piezómetros auxiliares, con inicio de serie histórica en 1979, los cuales ayudan a discernir la evolución piezométrica en el acuífero de referencia.

Se observa la siguiente evolución piezométrica, desagregada por piezómetros:

Piezómetro 263960112:

1. Entre 1979 y 2000 los registros del piezómetro auxiliar de código 26390001 (distante respecto al principal 267m) evidencian un descenso de los recursos con una manifiesta variación interanual de los mismos. El descenso abarca desde los -81,88 msnm hasta los -131,68 msnm, lo que supone una variación de -2,37 m/año.
2. En el periodo 2000-2003 el piezómetro auxiliar recoge un leve incremento de niveles hasta los -103,25msnm lo que supone una recuperación anual de 9,5msnm.
3. Desde 2003 hasta agosto de 2011 el mismo piezómetro auxiliar refleja un nuevo descenso de la piezometría hasta los -145,58msnm, registrando del mismo modo durante este periodo el mínimo de la serie histórica del piezómetro (-186,58msnm).
4. En marzo de 2012 comienzan los registros en el piezómetro principal, el cual desde tal fecha y hasta agosto de 2012 recoge un descenso de la cota piezométrica desde los -36,69msnm hasta los -40,97msnm.
5. Desde agosto de 2012 y hasta octubre de 2013 acontece una leve recuperación de la cota hasta los -32,17msnm.
6. Desde octubre de 2013, y hasta la fecha (marzo 2014) los distintos registros del piezómetro principal evidencian un nuevo descenso de la piezometría hasta los -60,97, lo cual conlleva un descenso de la cota de casi 30m en tan solo 6 meses.

Piezómetro 263960007:

1. Entre 1979 y 1992 los registros del piezómetro auxiliar de código 263960006 (distante respecto al principal 21m) evidencian una fase de recarga. El aumento desde los -48,63msnm hasta los 3,06msnm se ve interrumpido en 1992 a consecuencia de los efectos de la sequía de tal año en la zona.

2. En el periodo 1992-2002 el piezómetro auxiliar recoge, tras la sequía de inicio de la década de los 90 un incremento de la piezometría, aunque no tan acentuada como en el anterior periodo (incremento de 4m/año del anterior periodo frente a 0,28m/año en el periodo ahora analizado) hasta alcanzar 5,88msnm.
3. Desde 2002 hasta el final de la serie histórica (abril 2011) la cota se estabiliza, alcanzo al término del periodo los 4,26msnm. Durante esta etapa se alcanza el máximo histórico de este piezómetro, correspondiente a la cota de 7,30msnm en marzo de 2011.
4. En septiembre de 2002 comienzan los registros en el piezómetro principal, el cual desde tal fecha y hasta marzo de 2014 (último registro disponible) evidencia una estabilización de los niveles (valores de inicio y fin de la serie: 3,64msnm y 3,23msnm respectivamente, con valores máximo y mínimo de 7,28 y 2,75msnm en los meses de septiembre de 20132 y junio de 2012).

Piezómetro 263960111:

- El piezómetro auxiliar, distante tan solamente 25m respecto al principal, evidencia una evolución claramente descendente, desde los 67,39msnm de enero de 1979 hasta los -95,81 de abril de 2012. Un análisis más pormenorizado evidencia periodos de estabilización/recuperación de la piezometría, aunque no significativos frente a la evolución neta registrada por el piezómetro. Prueba de estos periodos son por ejemplo el comprendido entre junio de 1989 y febrero de 1994 en que la cota evoluciona desde los -26 msnm hasta los -20,30msnm, y el comprendido entre diciembre de 1996 y abril de 1998, donde la cota al inicio y final del mismo es de -70,51 y -63,50msnm respectivamente.
- Los registros en el piezómetro principal se inician en enero de 2009, y hasta la fecha (registro más reciente disponible: marzo 2014) permiten distinguir dos periodos:
 1. 2009-2011: fase de descenso de la piezometría, desde los -129,39msnm de enero de 2009 hasta los -148,36msnm de noviembre de 2011. En esta fase se identifica el máximo de la serie histórica (-126,67msnm, en septiembre de 2009).
 2. 2011-2014, desde el registro antes citado, y hasta el final de la serie, se evidencia una estabilización de la cota piezométrica. A fecha marzo de 2014 la piezometría registrada era -149,15msnm. En esta fase se registra el mínimo de la serie histórica (-149,15msnm en marzo de 2014).

Piezómetro 263970013. Acuífero Cabezo de los Pájaros

Se observa una evolución interanual muy oscilante en el piezómetro 263970013, ubicado en la carretera de Bolnuevo a Mazarrón, junto a la margen derecha de la rambla de Las Moreras. En términos generales, la evolución piezométrica se estructura en dos fases:

1. Fase de recarga entre julio de 2009 y enero de 2011, con evolución de la piezometría desde los -12,30msnm hasta los 0,45msnm (valor máximo de la serie histórica del piezómetro).
2. Desde 2011 hasta la actualidad se produce un marcado descenso de la cota, hasta los -26,82msnm. Durante esta etapa se registra el valor mínimo de la serie histórica del piezómetro (-31,44msnm en noviembre de 2013).

Piezómetro 263940047. Acuífero Los Molares-Lorente

El piezómetro se localiza en el paraje de El Alamillo, cerca del límite con el TM de Cartagena, 3km al noreste del núcleo de población de Puerto de Mazarrón, y posee registros desde enero de 2009 hasta la actualidad, los cuales ponen de manifiesto un continuo aumento de los niveles, desde los -68,98msnm de enero de 2009 hasta los -56,13msnm registrados en marzo de 2014. Accesoriamente, la CHS dispone de un piezómetro auxiliar (código 263940020) a 263m de distancia del principal, el cual gracias a su serie histórica de registros (1980-2009) permite esclarecer el comportamiento de la piezometría en la zona.

La evolución piezométrica en este piezómetro auxiliar es la siguiente:

1. Fase de descenso de la piezometría entre mayo de 1980 y noviembre de 1987, donde la cota evoluciona desde los -29,94msnm (máximo de la serie histórica del piezómetro auxiliar) hasta los -97,18msnm.
2. Fase de leve recarga hasta marzo de 1992, donde la cota piezométrica se recupera hasta los -81,35msnm.
3. Fase de descarga, hasta enero de 1997, directamente relacionada con la sequía declarada a comienzo de década. La piezometría desciende hasta los -102,51msnm.
4. Finalizada la sequía, la piezometría se estabiliza en el periodo comprendido entre enero de 1997 y junio de 2001. Al finalizar esta etapa. La piezometría registra un valor de 101,82msnm.
5. Nuevo descenso piezométrico con motivo de un nuevo periodo seco, el cual influye en los datos registrados a finales de 2002 (-126,57msnm).
6. Desde septiembre de 2002 hasta junio de 2009 (último registro del piezómetro auxiliar) la piezometría se recupera hasta los -86,14msnm, en lo que representa un incremento anual de la cota de aproximadamente 5,7m/año.

6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Demandas ambientales por mantenimiento de zonas húmedas:

Tipo	Nombre	Tipo vinculación	Código	Tipo de protección
No existen vinculaciones con sistemas de superficie				

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento caudales ecológicos (hm ³ /año)
No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento del caudal ecológico	

Demandas ambientales por mantenimiento de interfaz salina:

Se considera necesario mantener una demanda medioambiental del 30% de los recursos en régimen natural en los acuíferos costeros. El establecimiento de esta demanda permite mantener estable la interfaz agua dulce/salada. Así, aunque se descarguen recursos continentales subterráneos al mar se protege al acuífero y a sus usuarios de la intrusión salina.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento interfaz salina (hm ³ /año)
Águila	0,00
Cabezo de los Pájaros	0,00
Collado de Egea	0,00
Ermita del Saladillo	0,00
Gañuelas	0,00
La Crisoleja	0,00
La Majada	0,00
La Majada – Leyva	0,00
Las Moreras	0,00
Lo Alto – La Pinilla	0,00
Los Molares – Lorente	0,00
Los Vaqueros	0,01
Morata – Cucos	0,00
Rambla de Aguadulce	0,00
Rincones	0,00
Saltados	0,00
Ugejar	0,00
Vértice Horno	0,00
Bocaoria	0,00
La Azohía	0,02
TOTAL	0,03

7. RECARGA.

Componente	Balace de masa Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	3,53	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH para la actualización del PHDS 2015/21
Retorno de riego	0,00		
Otras entradas desde otras demarcaciones	0,00		
Salidas a otras demarcaciones	0,00		

Observaciones sobre la Información de recarga:

Para la estimación de los recursos de cada acuífero y masa de agua subterránea se han adaptado las siguientes hipótesis de partida:

- I. La estimación del recurso disponible de cada acuífero de acuerdo con los valores recogidos en el Plan Hidrológico 2009/15, aprobado por Real Decreto Real Decreto 594/2014 de 11 de julio publicado en el BOE de 12 de julio de 2014. Estos balances han sido corregidos, para determinadas masas de agua subterránea, con los resultados de los últimos estudios desarrollados por la OPH en los últimos años.
- II. Se considera como recurso en las masas de agua que se corresponden con acuíferos no compartidos, las entradas por infiltración de lluvia y retornos de riego.
- III. Se considera que la incorporación de otras entradas y salidas a las masas de agua (infiltración cauces, embalses, entradas marinas, laterales y subterráneas fundamentalmente de otras masas subterráneas) no debe considerarse en el cálculo del recurso disponible ya que se encuentran claramente afectados por los bombeos en los acuíferos y/o son transferencias internas entre acuíferos de la cuenca. Tan sólo en el caso de masas de agua que reciban entradas de agua subterránea procedente de otras cuencas se procederá a contabilizar a estas entradas como recurso de la masa de agua. De igual forma, en el caso de masas de agua que presenten salidas subterráneas a cuencas se procederá a contabilizar a estas salidas en el cálculo de los recursos de la masa de agua.
- IV. En el caso de las masas de agua con acuíferos compartidos con asignación de recursos del PHN vigente (Jumilla-Villena, Sierra de la Oliva, Salinas, Quíbas y Crevillente), se ha considerado el reparto de recursos que realiza el PHN en la consideración de los recursos disponibles de cada masa de agua.
- V. En el caso de masas de agua identificadas con acuíferos compartidos sin asignación de recursos del PHN, la presente propuesta de proyecto de plan hidrológico propone la consideración de entradas/salidas subterráneas procedentes o con destino a otras cuencas para tener en cuenta la existencia de un acuífero compartido que no responde a la divisoria de aguas superficiales.
- VI. En un único acuífero de la cuenca, Almirez, se ha procedido a considerar como recurso del mismo las infiltraciones del embalse del Cenajo, evaluadas por el PHCS en 15 hm³/año. La consideración de estas infiltraciones como recurso permite que puedan emplearse para el mantenimiento de los caudales ambientales aguas abajo del Cenajo. Así, la demanda ambiental del acuífero de Almirez se verá aumentada en el total del

valor de las filtraciones del Cenajo, por lo que el sumatorio de recursos disponibles no se verá aumentado por la consideración de estas infiltraciones.

8. RECARGA ARTIFICIAL

Esta masa de agua subterránea no contempla Recarga Artificial

9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones sobre la masa	Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	17,40	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH, recogido en el presente PHDS 2015/21

Se consideran las extracciones sobre la masa de agua que están inventariadas en el Anejo 7 del presente Plan Hidrológico.

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Tipo	Valor de Referencia
Arsénico (mg/l)	Límite Detección	0,005
Cadmio (mg/l)	Límite Detección	0,0025
Plomo (mg/l)	Límite Detección	0,0125
Mercurio (mg/l)	Límite Detección	0,0005
Amonio (mg/l)	N90	0,72
Cloruros (mg/l)	N90	650
Sulfatos (mg/l)	N90	1.267
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	N90	5.500
Tricloroetileno (µg/l)	Límite Detección	0,0025
Tetracloroetileno (µg/l)	Límite Detección	0,0025

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por la OPH, para la redacción del Plan Hidrológico 2015/2021, recogido en su Anexo II del Anejo 2.

- Tipo de valor de referencia:

Calculado mediante tratamiento estadístico realizado por la OPH , recogido en el Anexo II del Anejo 2 del presente Plan Hidrológico. Dependiendo de la evolución temporal del parámetro se ha utilizado un estadístico distinto para fijar su Valor de Referencia:

- Inicio de serie: Percentil 90 de los primeros años de la serie hasta 2007. Se utiliza si se ha observado una clara tendencia constante creciente, ya que la masa de agua sufre un empeoramiento progresivo de sus condiciones fisicoquímicas. Si no se aprecian tendencias crecientes y sostenidas en el tiempo pero el Inicio de Serie es superior al percentil 90 de todos los registros disponibles también se utiliza “Inicio de serie” pues en los estudios de los años setenta se hicieron campañas con gran densidad espacial de datos de calidad fisicoquímica en masas de agua subterránea, campañas que no se han repetido posteriormente con la misma extensión, por lo que se considera que los registros de aquellos años son más representativos de la heterogeneidad espacial en la calidad fisicoquímica de la masa de agua que los registros de campañas posteriores.

- N90: Percentil 90 calculado en el Plan Hidrológico 2009/2015. Este percentil se calcula contando todos los registros disponibles hasta el año 2007 (inclusive). No se actualiza con nuevos registros posteriores a 2007 ya que metodológicamente se considera un valor fijo que no debe ser superado ni actualizado.

- Límite Detección: Cuando los valores de concentraciones son muy bajos, situados por debajo de los límites de detección o inexistencia de datos, el valor de referencia se asimila al límite de detección.

Niveles básicos:

El RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, define el nivel básico como “*el valor medio medido, al menos, durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de*

seguimiento del estado de las aguas subterráneas, establecidos en cada demarcación hidrográfica de conformidad con el artículo 92 ter del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer período para el que se disponga de una serie temporal representativa de datos de control”.

El espíritu de esta definición es el de encontrar un valor de inicio de la tendencia.

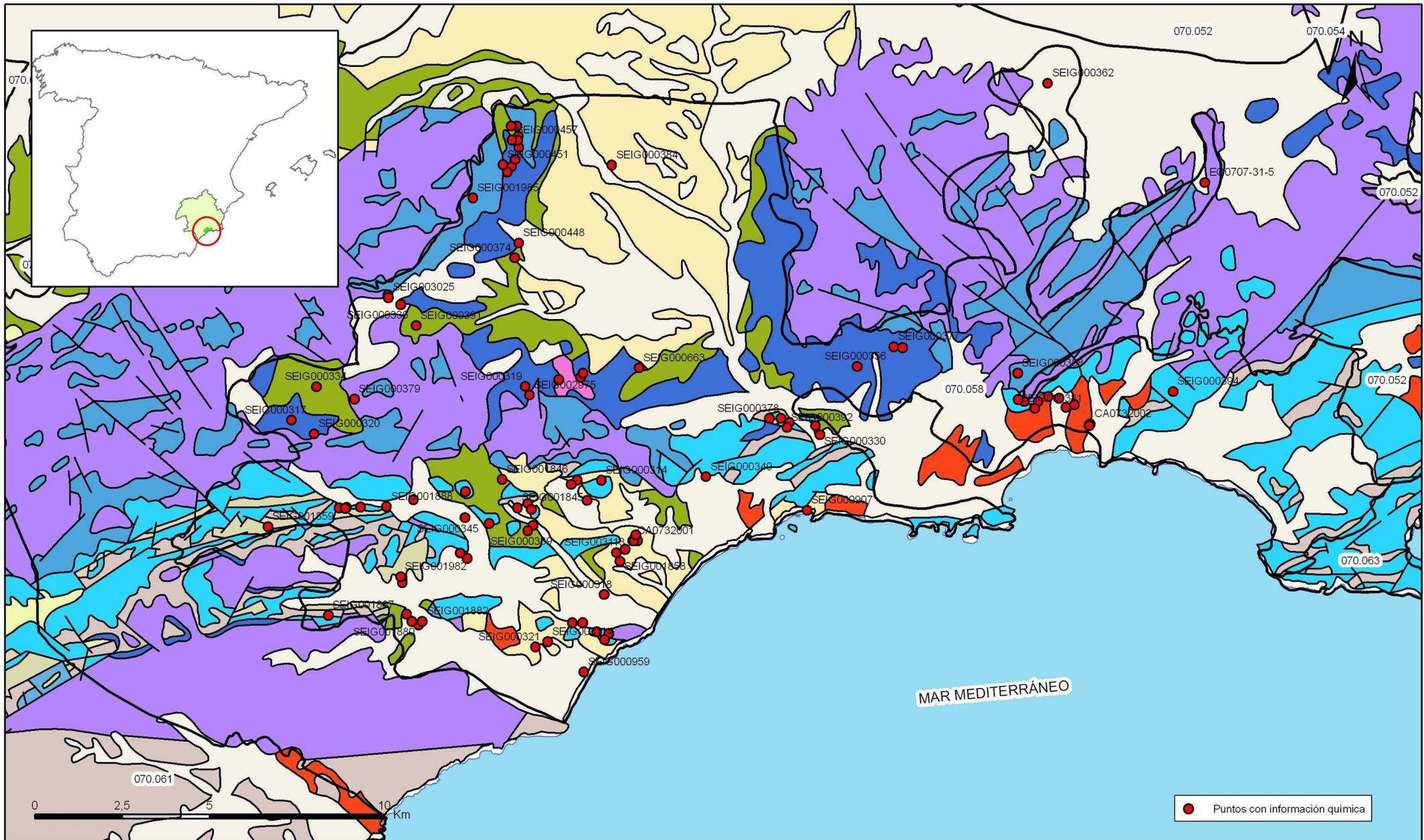
Se ha considerado, al igual que en el Plan Hidrológico del ciclo 2009/15, que cuando la serie de datos de calidad de la que se disponga sea muy corta o con tendencia constante, el nivel básico estará dado por el promedio de los datos de calidad hasta 2008 inclusive.

En cambio, si la serie de datos de calidad tiene una tendencia creciente o decreciente y el número de datos disponibles es significativo y con una extensión temporal anterior a 2007, se ha realizado la recta de regresión de los datos disponibles y se ha considerado como valor básico el correspondiente a la función del valor matemático de la recta de regresión para el 01/01/1986, momento temporal de entrada en vigor de la Ley de Aguas.

Tal y como se desarrolla en la metodología del Anexo II del Anejo II del PHDS 2015/21, no cabe establecer niveles básicos para la masa de agua de Sinclinal de la Higuera, salvo para nitratos y plaguicidas totales, por no presentar la masa de agua riesgo cualitativo por intrusión.

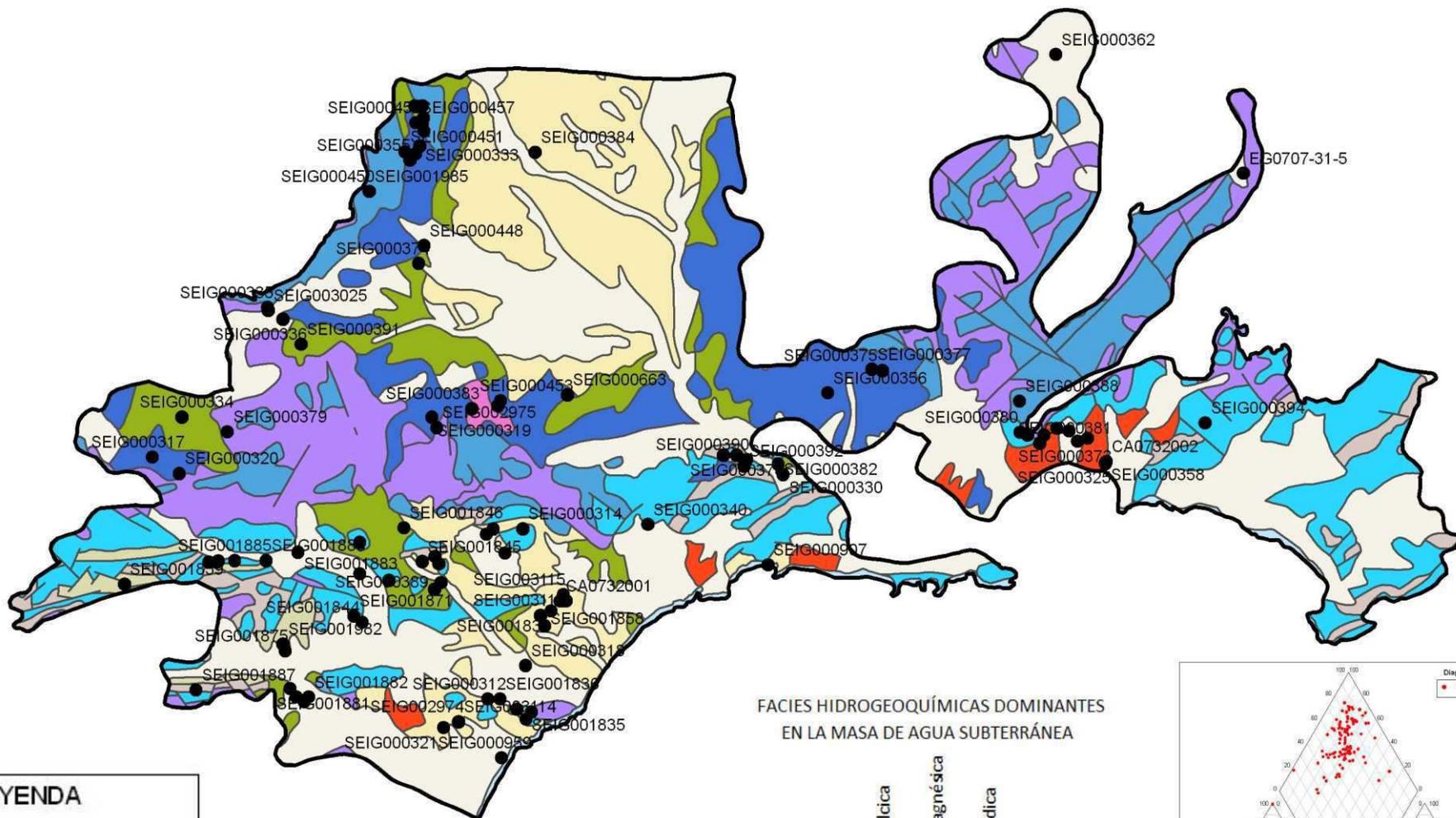
A continuación se muestran los niveles básicos calculados conforme a los criterios anteriores y que coinciden con los del Plan Hidrológico 2009/15.

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Nivel Básico
Arsénico (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Cadmio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Plomo (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Mercurio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Amonio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Cloruros (mg/l)	SEIG001833+CA0732001	Los Vaqueros	300
	SEIG000325+CA0732002	Los Molares-Lorente	360
Sulfatos (mg/l)	SEIG001833+CA0732001	Los Vaqueros	715
	SEIG000325+CA0732002	Los Molares-Lorente	290
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	SEIG001833+CA0732001	Los Vaqueros	3.400
	SEIG000325+CA0732002	Los Molares-Lorente	3.125
Tricloroetileno (µg/l)	No procede	No procede	No procede
Tetracloroetileno (µg/l)	No procede	No procede	No procede
Nitratos (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Plaguicidas totales (µg/l)	No procede	No procede	No procede



Mapa 10.1 Mapa de situación de puntos en la determinación de niveles de referencia de la masa Mazarrón (070.058)

Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia MASA 070.058 MAZARRÓN



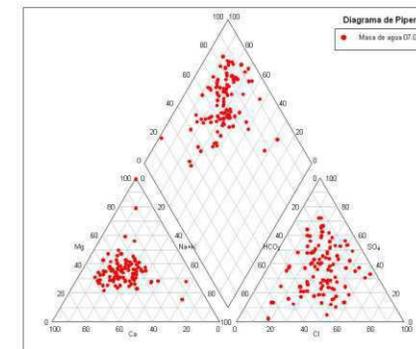
LEYENDA

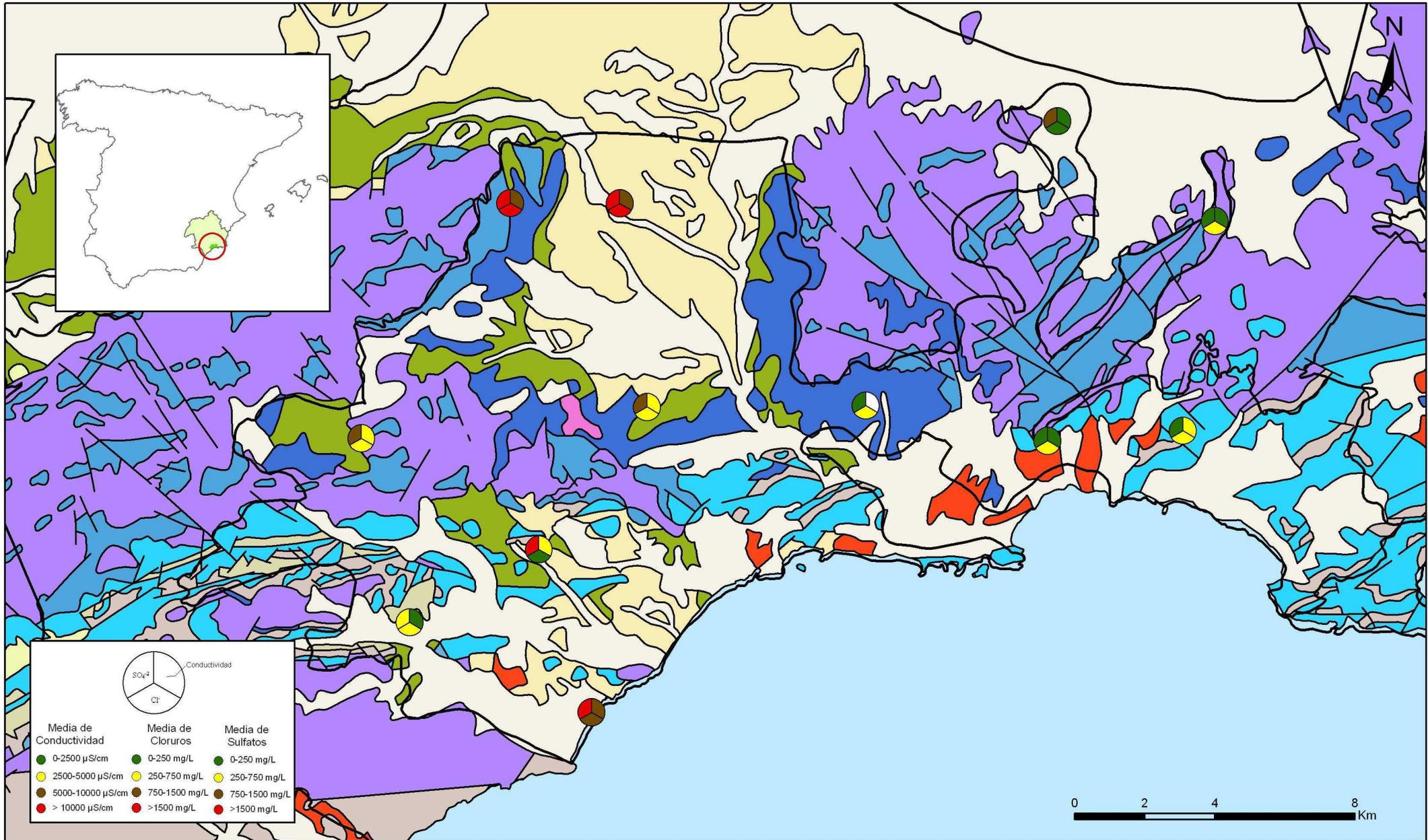
- Puntos de referencia
- ⬮ Límite de masa



FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

	Cálrica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada	Light Blue	Dark Blue	White
Sulfatada	Yellow	Yellow	White
Clorurada	Orange	Blue	White





Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Mazarrón (070.058)

11. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

Normas de calidad:

Contaminante	Normas de calidad
Nitratos	50 mg/l
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes (1)	0,1 µg/l 0,5 µg/l (total) (2)

(1) Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente.

(2) Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

Valores umbral:

Contaminante	Umbral
Arsénico (mg/l)	
Cadmio (mg/l)	
Plomo (mg/l)	
Mercurio (mg/l)	
Amonio (mg/l)	
Cloruros (mg/l)	650
Sulfatos (mg/l)	1.267
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	5.500
Tricloroetileno+ Tetracloroetileno (µg/l)	
Nitratos (mg/l)	50
Plaguicidas totales (µg/l)	0,5

Evaluación del estado químico:

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
Arsénico (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	<0,002					
	CA0732002	La Majada-Leyva	0,003					
	CA0732003	Ermita del Saladillo	0,008					
	CA0732004	Los Molares-Lorente	0,003					
Cadmio (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	<0,001					
	CA0732002	La Majada-Leyva	<0,001					
	CA0732003	Ermita del Saladillo	<0,001					
	CA0732004	Los Molares-Lorente	<0,001					
Plomo (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	<0,002					
	CA0732002	La Majada-Leyva	0,003					
	CA0732003	Ermita del Saladillo	< 0,002					
	CA0732004	Los Molares-Lorente	0,004					
Mercurio (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	0,0002					
	CA0732002	La Majada-Leyva	0,0001					
	CA0732003	Ermita del Saladillo	< 0,0002					
	CA0732004	Los Molares-Lorente	< 0,0002					
Amonio (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	0,03					
	CA0732002	La Majada-Leyva	0,06					
	CA0732003	Ermita del Saladillo	9,06					
	CA0732004	Los Molares-Lorente	<0,1					
Cloruros (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	758,94	2/4	50%	SI	22,21%	SI

	CA0732002	La Majada-Leyva	633,54				15,16%	SI
	CA0732003	Ermita del Saladillo	1.163,41				17,16%	SI
	CA0732004	Los Molares-Lorente	183,36				8,72%	NO
Sulfatos (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	1.600,00	2/4	50%	SI	22,21%	SI
	CA0732002	La Majada-Leyva	537,72				15,16%	SI
	CA0732003	Ermita del Saladillo	3.484,47				17,16%	SI
	CA0732004	Los Molares-Lorente	814,04				8,72%	NO
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	CA0732001	Los Vaqueros	4.900	1/4	25%	SI	22,21%	SI
	CA0732002	La Majada-Leyva	4.084				15,16%	SI
	CA0732003	Ermita del Saladillo	11.186				17,16%	SI
	CA0732004	Los Molares-Lorente	2.768				8,72%	NO
Tricloroetileno + Tetracloroetileno (µg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	0					
	CA0732002	La Majada-Leyva	0					
	CA0732003	Ermita del Saladillo	0					
	CA0732004	Los Molares-Lorente	-					
Nitratos (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	0,61	1/4	25%	SI	22,21%	NO
	CA0732002	La Majada-Leyva	36,98				15,16%	SI
	CA0732003	Ermita del Saladillo	0,62				17,16%	SI
	CA0732004	Los Molares-Lorente	148,18				8,72%	SI
Plaguicidas totales (µg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	-	-	-	-	-	-
	CA0732002	La Majada-Leyva	-	-	-	-	-	-
	CA0732003	Ermita del Saladillo	-	-	-	-	-	-
	CA0732004	Los Molares-Lorente	-	-	-	-	-	-

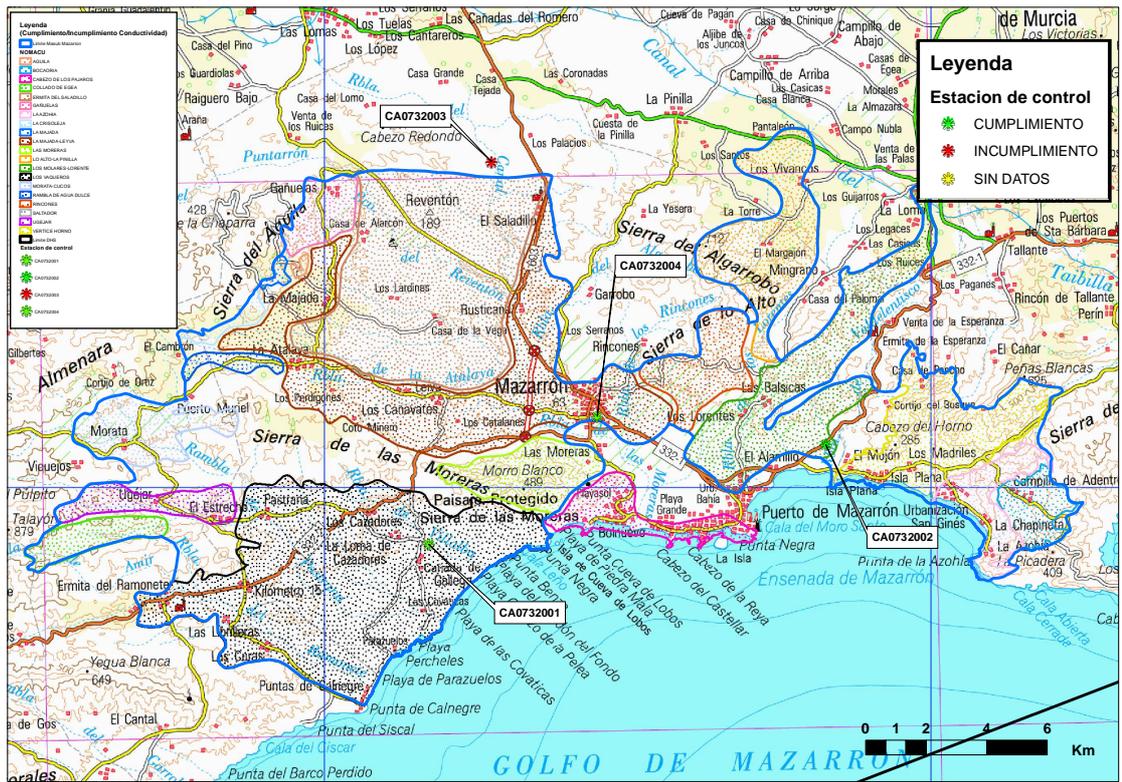
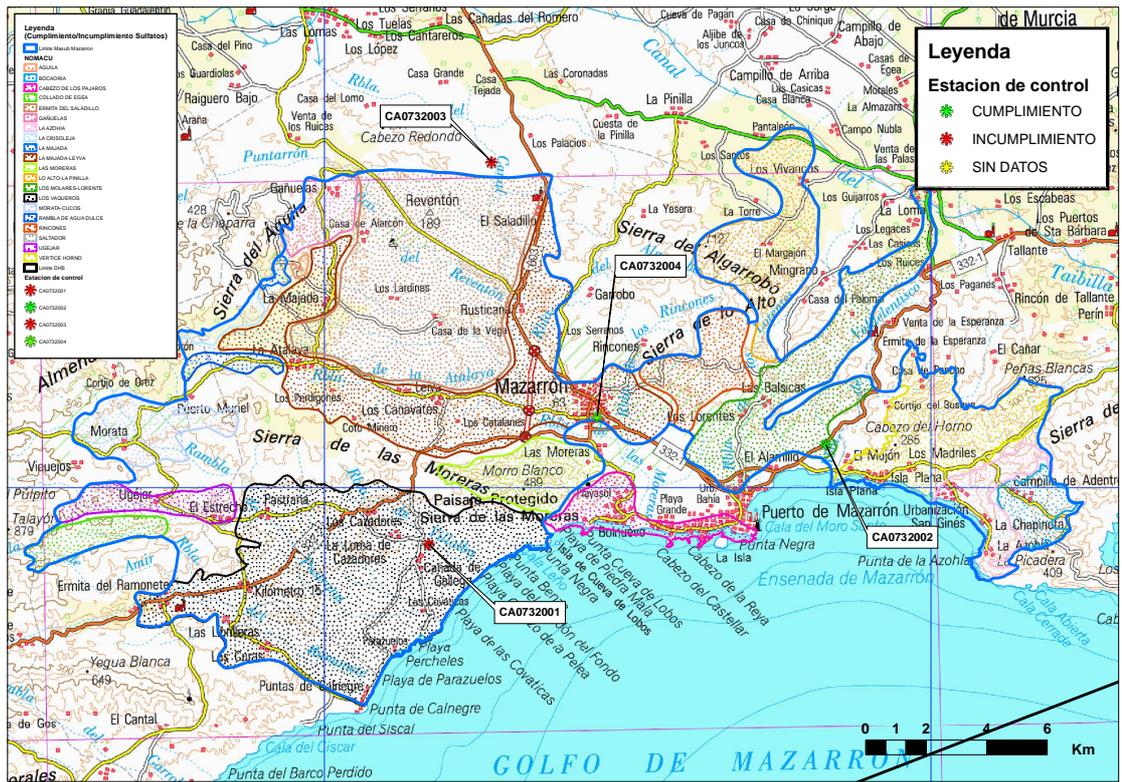
(*) El Valor de incumplimiento se corresponde con el valor promedio de los años 2009 a 2013, con el matiz anteriormente señalado en cuanto a que la masa no tiene valor umbral definido para sustancias del anexo II, parte B, de la DAS, en masas de agua subterráneas con Uso Urbano significativo, ni para sulfatos, cloruros y conductividad.

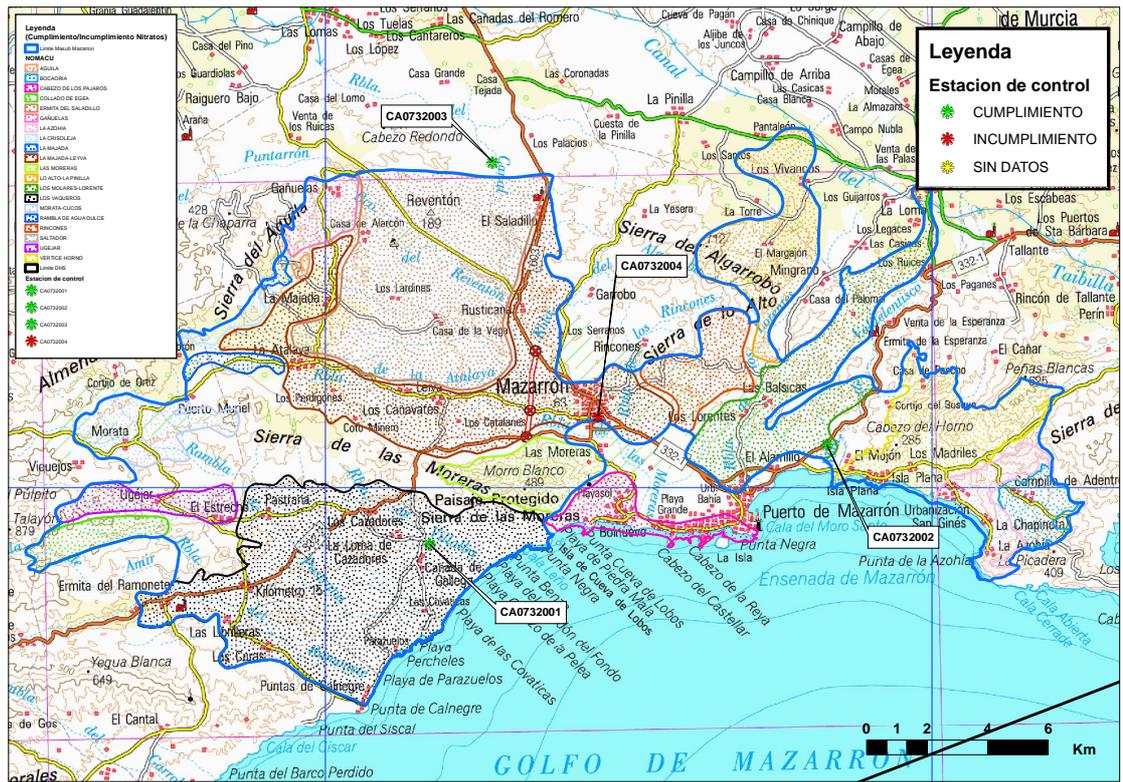
La representatividad de los puntos de control sobre el acuífero y sobre la masa se establece de la siguiente manera:

- Para los puntos de control de un mismo acuífero que tienen incumplimientos de un determinado parámetro, se considerarán representativos de la totalidad del acuífero si los incumplimientos se dan en más de un 20% de los puntos de control en los que se han realizado analíticas del parámetro analizado.
- Se considerará un acuífero o grupo de acuíferos representativo de toda la masa de agua subterránea a la que pertenece cuando la superficie de los mismos dentro de la masa sea superior al 20% de la superficie total de la masa de agua subterránea.

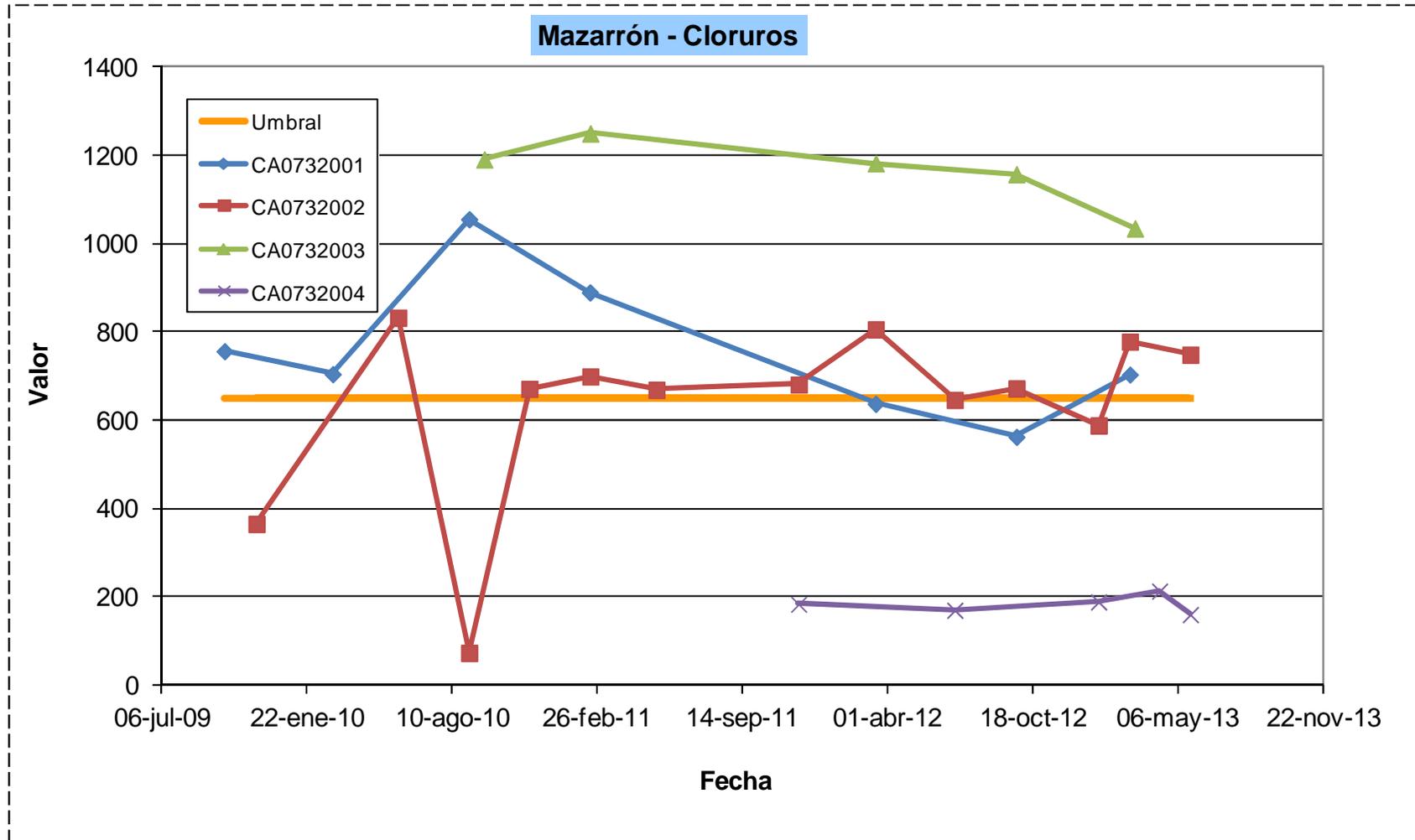
Del análisis de los datos anteriores puede establecerse un **MAL ESTADO QUÍMICO por intrusión salina.**

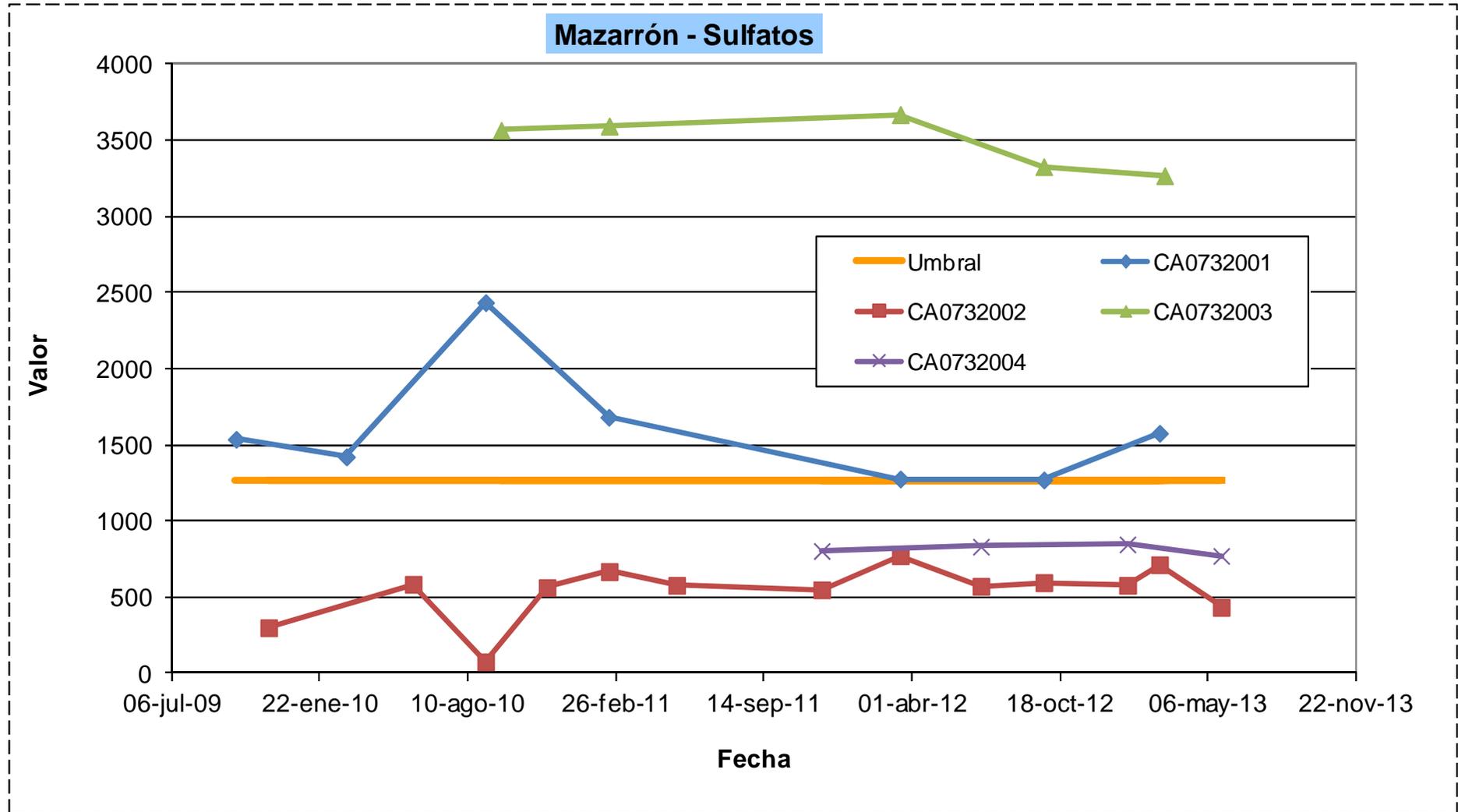


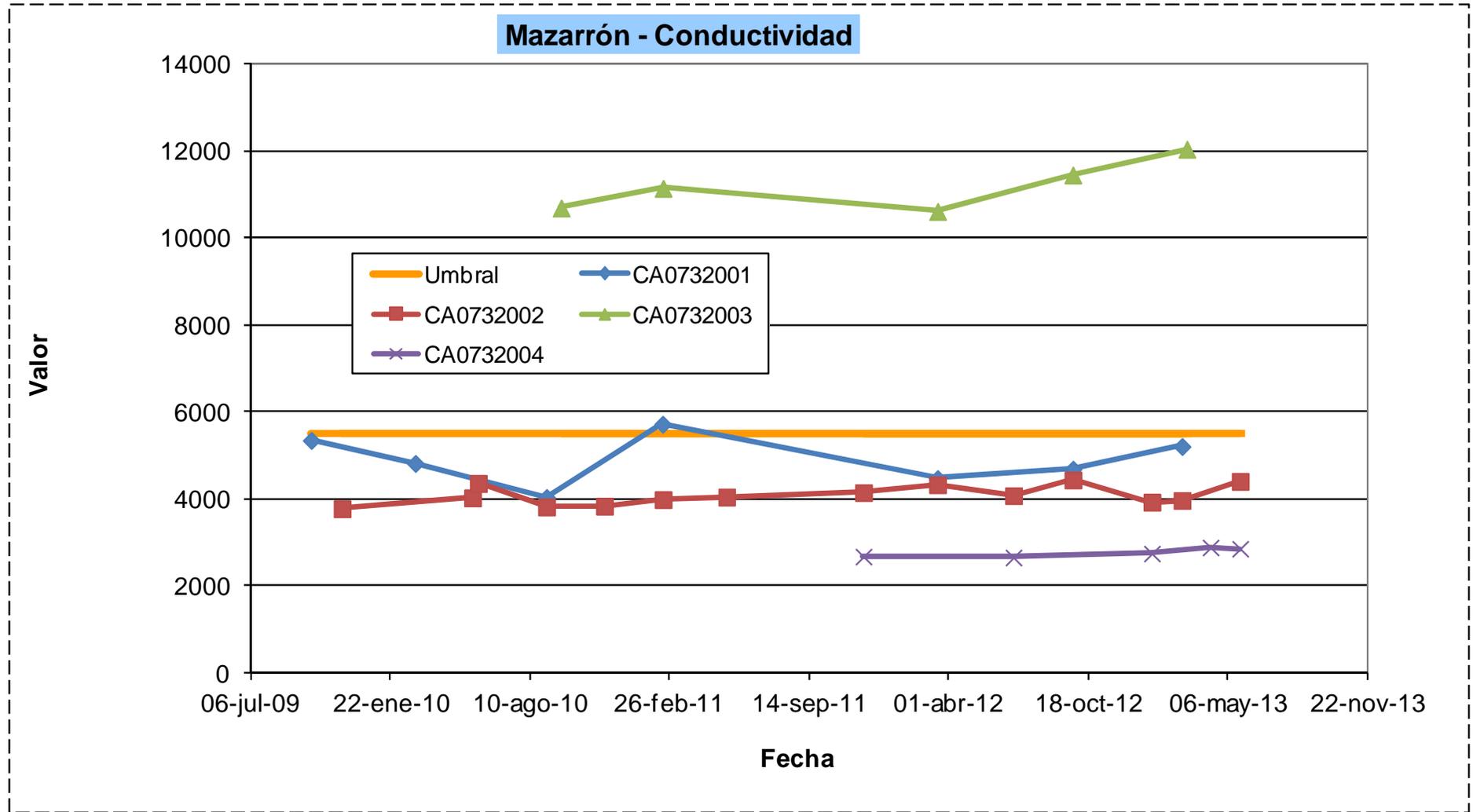


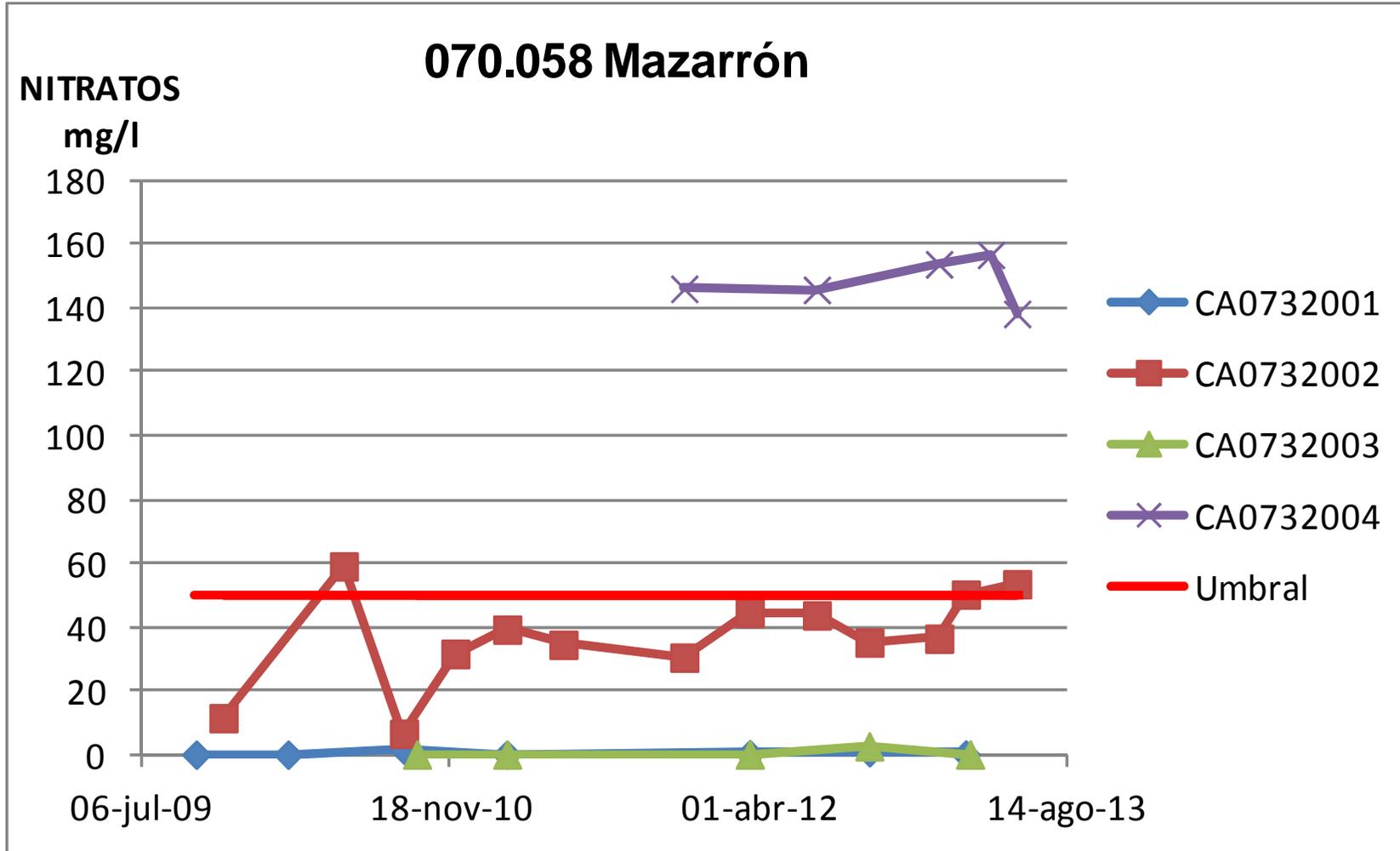


Resultados de la red de calidad de Comisaría de Aguas de la CHS. Periodo 2009-2013.









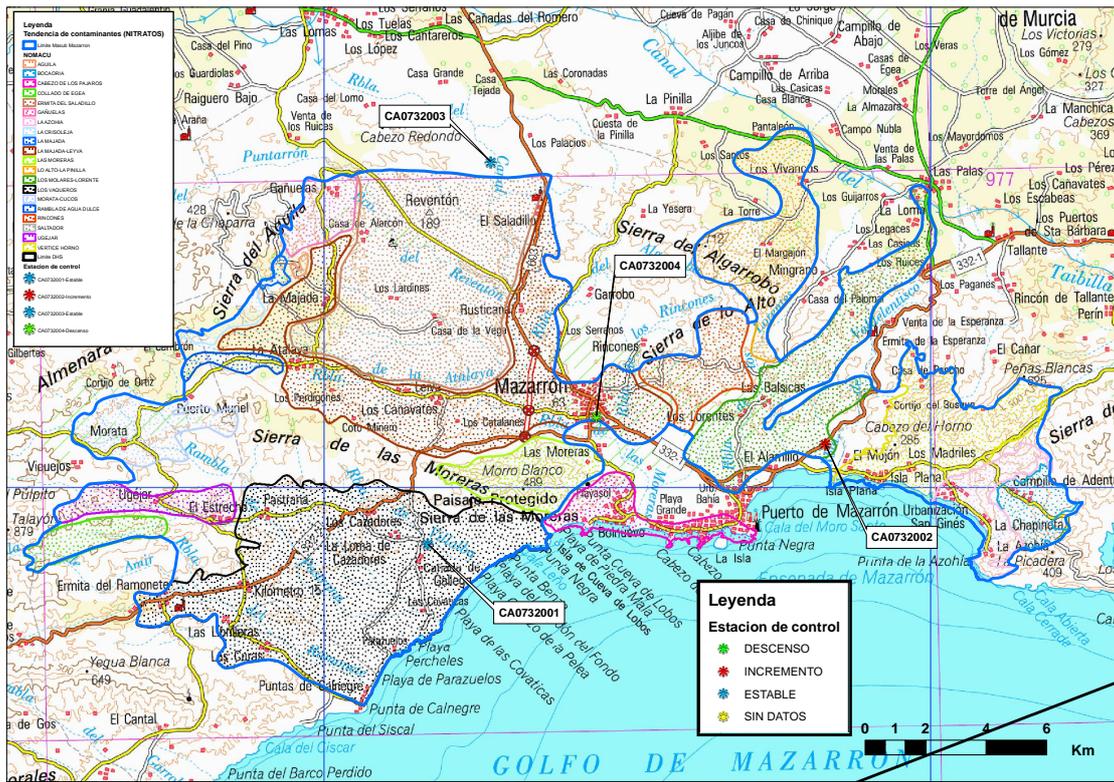
12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES:

A partir del examen de las gráficas de evolución de contaminantes, se muestran las tendencias detectadas:

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
Arsénico (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros		
	CA0732002	La Majada-Leyva		
	CA0732003	Ermita del Saladillo		
	CA0732004	Los Molares-Lorente		
Cadmio (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros		
	CA0732002	La Majada-Leyva		
	CA0732003	Ermita del Saladillo		
	CA0732004	Los Molares-Lorente		
Plomo (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros		
	CA0732002	La Majada-Leyva		
	CA0732003	Ermita del Saladillo		
	CA0732004	Los Molares-Lorente		
Mercurio (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros		
	CA0732002	La Majada-Leyva		
	CA0732003	Ermita del Saladillo		
	CA0732004	Los Molares-Lorente		
Amonio (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros		
	CA0732002	La Majada-Leyva		
	CA0732003	Ermita del Saladillo		
	CA0732004	Los Molares-Lorente		
Cloruros (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	Incremento en 2013	487,5
	CA0732002	La Majada-Leyva	Descenso en 2013	
	CA0732003	Ermita del Saladillo	Descenso en 2013	
	CA0732004	Los Molares-Lorente	Descenso en 2013	

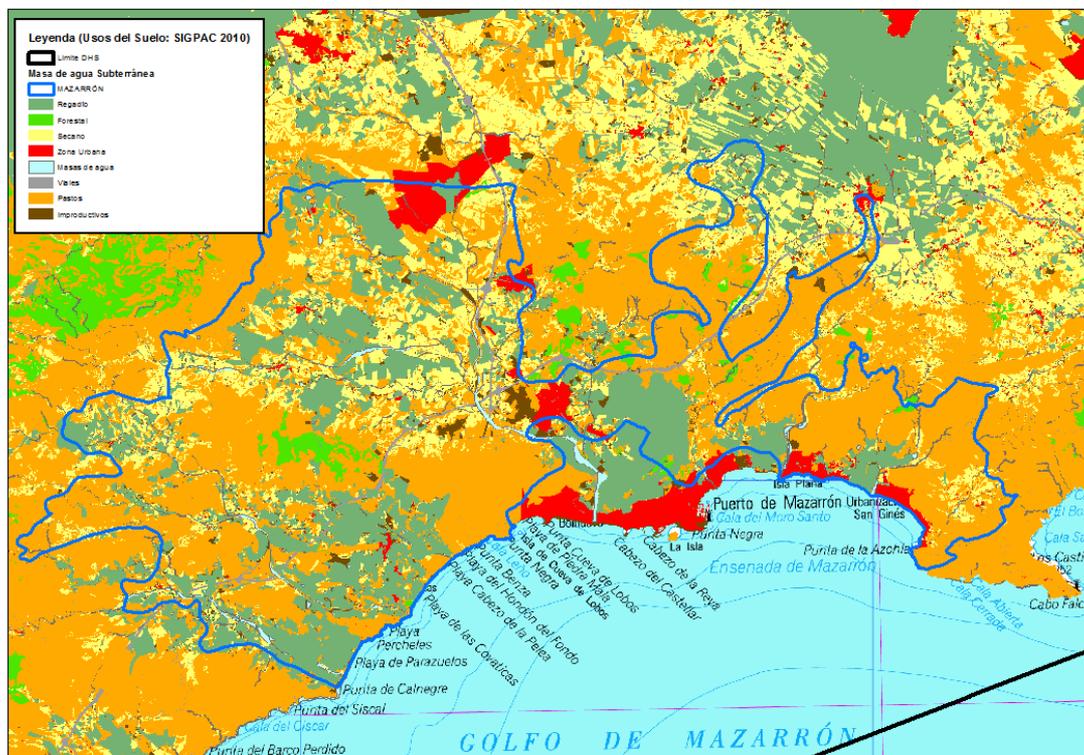
Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
Sulfatos (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	Incremento en 2013	950,25
	CA0732002	La Majada-Leyva	Descenso en 2013	
	CA0732003	Ermita del Saladillo	Descenso en 2013	
	CA0732004	Los Molares-Lorente	Descenso en 2013	
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	CA0732001	Los Vaqueros	Incremento en 2013	4.125
	CA0732002	La Majada-Leyva	Incremento en 2013	
	CA0732003	Ermita del Saladillo	Incremento en 2013	
	CA0732004	Los Molares-Lorente	Estable	
Tricloroetileno (µg/l)	CA0732001	Los Vaqueros		
	CA0732002	La Majada-Leyva		
	CA0732003	Ermita del Saladillo		
	CA0732004	Los Molares-Lorente		
Nitratos (mg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	Estable	37,5
	CA0732002	La Majada-Leyva	Incremento en 2013	
	CA0732003	Ermita del Saladillo	Estable	
	CA0732004	Los Molares-Lorente	Descenso en 2013	
Plaguicidas totales (µg/l)	CA0732001	Los Vaqueros	-	-
	CA0732002	La Majada-Leyva	-	
	CA0732003	Ermita del Saladillo	-	-
	CA0732004	Los Molares-Lorente	-	-

* la tendencia se evalúa mediante examen visual de las gráficas de control de calidad anteriormente expuestas



13. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos SIGPAC 2010: Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	54
Zona urbana	Usos SIGPAC 2010: Zonas Urbanas + Edificaciones	3
Viales	Usos SIGPAC 2010: : Viales	2
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales del SIGPAC 2010	20
Secano	Usos SIGPAC 2010:superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	15
Otros usos	Resto de usos SIGPAC 2010 (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	6



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

14. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Nº presiones inventariadas	Nº presiones significativas
Vertederos y gestores intermedios de residuos no peligrosos	2	2
Vertederos no controlados	-	-
Vertederos y gestores intermedios de residuos peligrosos	2	2
EDAR	-	-
Gasolineras	7	7
Balsas mineras	8	8
Escombreras mineras	-	-
Vertidos autorizados	6	6
Vertidos no autorizados	10	10



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

Umbral de inventario y significancia adoptados para vertederos.

PRESIÓN	UMBRAL DE INVENTARIO	UMBRAL DE SIGNIFICANCIA
Vertederos controlados	situados a <1 Km. de la masa de agua superficial más próxima	Todos
Vertederos incontrolados	Todos	Todos los que contengan sustancias potencialmente peligrosas, y todos aquellos de estériles (por ejemplo, escombreras) cuando afecten a más de 500m de longitud de masa de agua

Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales			
Sobreexplotación en zona costera			

Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1987	INVENTARIO NACIONAL DE BALSAS Y ESCOMBREAS
MITYC			INVENTARIO DE GASOLINERAS
MMA			BASE DE DATOS DEL MMA DATAAGUA
			CORINE LAND COVER
			IMPRESS

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

